ISSN 0387-6675
昭和55年7月1日発行（毎月1回発行）第5巻第7号（通巻45号） 昭和52年1月11日第三種郵便物認可 昭和54年9月7日国鉄首都特別承認雑誌第4566号

● ホビー・エレクトロニクスの情報誌

1980 7 VOL.5 NO.7

Microcomputer
Synthesizer
TV Game
Robot
Laser

特集 マイコン用システム・プログラム

PC-8001用 1パス・アセンブラ/逆アセンブラ全リスト公開!!

FORM 全アセンブル・リスト公開

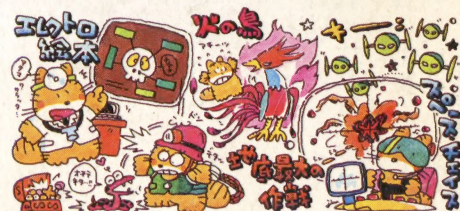
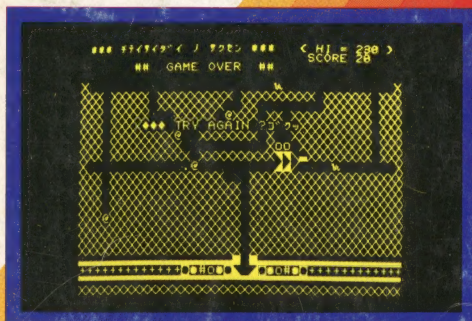
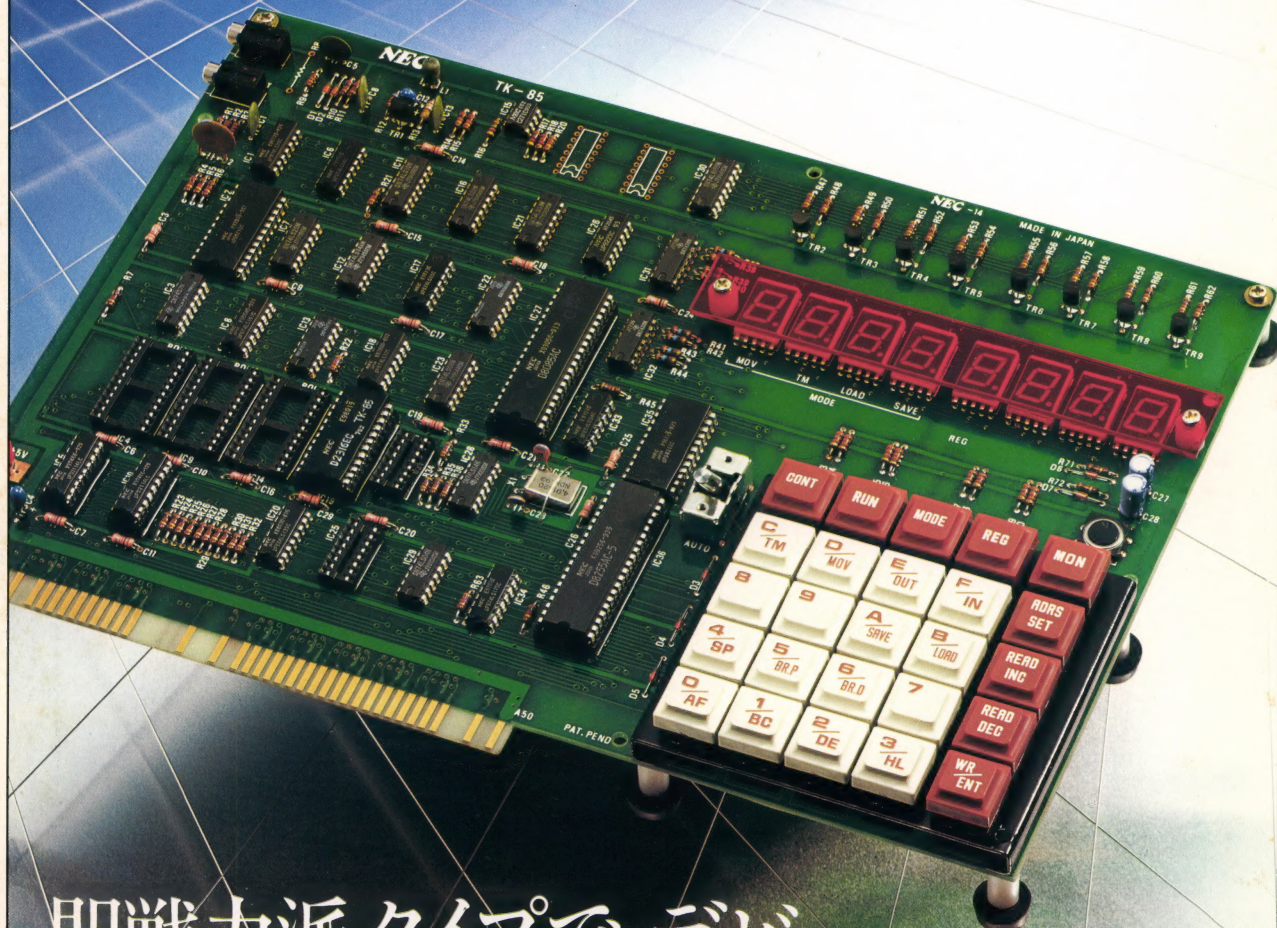
PCでエレクトロ絵本を

APPLEIIIが発表された

80系のハンド・コンパイル

火の鳥 ゲームと映画解説

スペース・チェイス

地底最大の作戦

応用が多彩だから、学習やシステムアップが思いどおり。

●すぐ使える組立完成品 ●TK-80/80Eとコンパチブル ●便利でわかりやすい教則本付 ●フルデコードのアドレスバスで拡張機能アップ ●強力なモニタプログラムをROMとして内蔵 ●入力装置は16進キーボード ●出力装置は16進表示・LED ●市販オーディオテープに収録できるCMTインタフェース内蔵

トレーニング
マイクロコンピュータ
(完成品)

TK-85

価格 44,800円　送料 1,000円

C P U	μPD8085AC.
動作クロック	2.4576MHz
R O M	μPD2316C(モニタプログラム) 1個
	2Kバイト
増設用PROM	μPD2716D 3個(オプション)
	6Kバイト
R A M	μPD2114LC-1 2個
	1Kバイト
入力装置	キーボードスイッチ 25個
	(データキー 16個 ファンクションキー 9個)
表示装置	7セグメント LED 8桁(16進表示)
パラレル I/O	μPD8255AC-5 1個
	(但しグループAはキーボード制御に使用されています)
CMTインタフェース	カンサスシティースタンダード1200ボー
動作モード	シングルステップ/AUTO
バス	TK-80 バス
電源	外部電源が必要 +5V±5%
消費電流	1.2A以下
プリント板寸法	310×220mm

Bit-INN TOKYO
〒101 東京都千代田区外神田1-15-16
ラジオ会館7F ☎(03)255-4575～6

Bit-INN OSAKA
〒542 大阪市南区難波新地6番町10-1
マスザキヤビル4・5F ☎(06)647-2747～8

Bit-INN NAGOYA
〒460 名古屋市中区大須4-11-5
杏林殖産ビル2F ☎(052)263-0971

Bit-INN YOKOHAMA
〒220 横浜市西区北幸1-8-4
横浜西口第2ミナトビル7F ☎(045)314-7707～9

NECマイコンショップ ●(札幌地区)大阪屋☎(011)221-0181 ●(仙台地区)システムイン仙台☎(0222)66-1681 ●(千葉地区)日興通信千葉支店☎(0472)53-8771 ●(富山地区)インパルス☎(0764)91-2212 ●(金沢地区)北陸マイクロコンピュータ販売☎(0762)21-3021 ●(長野地区)システムイン信州☎(0262)27-6136 ●(岐阜地区)フィーチャーイン岐阜☎(0582)66-5911 ●(静岡地区)日興通信静岡支店☎(0542)55-7071 ●(岡山地区)システムイン岡山☎(0862)33-2236 ●(広島地区)インタフェース☎(0822)49-3950 ●(福岡地区)フルムラ・エルコン☎(092)751-6647

日本電気株式会社
本社 〒108 東京都港区芝5丁目33-1〔日本電気本社ビル〕☎(03)454-1111(大代)
電子デバイス販売事業部マイクロコンピュータ販売部 〒108 東京都港区芝五丁目33-7〔徳栄ビル〕☎(03)453-5511(大代)

楽しみ方広がるか。実力の沖電気ワイドバリエーション・プロダクツ。

1チップでコンピューター制御システムを構成できるOLMS-40シリーズ

他社メモリーと互換性を備え、多種多様なニーズにお応えするMOSメモリー。

高入力インピーダンス・高ファンアウト価値ある汎用CMOS、MSM4000シリーズ。

ホビーユースを超えてビジネスユースに発展できる実用派志向のパーソナルコンピューターIF-800。

薄形・軽量・低価格で防塵性にすぐれたキーボードHMK形シリーズ。

応用プログラムの実行や修正、ハードウェアの動作確認に最適なエバリュエーションボードMPB201。

近くにあるぞ128店

あなたのそばに128店。技術とサービス、CMOS-ICからパーソナルコンピューターまで沖電気製品を豊富に揃えたFBパートナーズショップ。

北海道地区

㈲ハドソン(札幌市)……☎(011)821－1189
㈱大阪屋(札幌市)……☎(011)221－0181
㈲北斗電子(札幌市)……☎(011)251－2736
梅沢無線電機㈱札幌営業所……☎(011)251－2992
㈱室蘭オーディオハムセンター……☎(0143)44－6331

東北地区(北陸、長野を含む)

㈱電技パーツ青森店……☎(0177)77－4141
㈱電技パーツ八戸店……☎(0178)43－7034
㈱電技パーツ十和田店……☎(01762)2－2501
㈱電技パーツ弘前店……☎(0172)33－8588
ハムショップ東高電機(盛岡市)……☎(0196)24－4615
㈲岩手電波センター(盛岡市)……☎(0196)51－8244
㈲岩手電波センター宮古店……☎(01936)2－1856
㈲岩手電波センター北上店……☎(01976)5－3867
㈲電子センター秋田……☎(0188)64－6058
㈲音響サービス(秋田市)……☎(0188)33－3465
㈱シーティーエス(コスモス仙台)……☎(0222)66－2061
マイコンショップコマツ(仙台市)……☎(0222)25－2326
梅沢無線電機㈱仙台営業所……☎(0222)66－0471
㈲ヤマト無線(郡山市)……☎(0249)22－2262
コスモス郡山……☎(0249)32－1482
アクセス山形……☎(0236)44－9863
㈱SFC新潟……☎(0252)66－2233
越後電機㈱コスモス新潟……☎(0252)44－6328
無線パーツ㈱(富山市)……☎(0764)21－6822
無線パーツ㈱高岡店……☎(0766)25－5045
㈲アサヒ電子部品(長野市)……☎(0262)26－7045
神戸無線㈱(須坂市)……☎(02624)5－3926
㈱十字屋電子システムセンター(松本市)……☎(0263)35－3471
㈱松本電子部品商会松本店……☎(0263)32－9748
㈱松本電子部品商会岡谷店……☎(02662)3－7010

東京地区

㈱アスターインターナショナル(コスモス秋葉原)…☎(03)253－6801
亜土電子工業㈱(秋葉原)……☎(03)253－8303
日の丸無線通信工業㈱(秋葉原)……☎(03)255－2924
本多通商㈱(秋葉原)……☎(03)251－6111
本多通商㈱東京ラジオデパート店(秋葉原)……☎(03)251－7611
田中無線電機㈱(秋葉原)……☎(03)255－2429
㈱小沼電気商会(秋葉原)……☎(03)251－2311
角田無線電機㈱(秋葉原)……☎(03)253－8111
㈱富士音響マイコンセンター(秋葉原)……☎(03)255－7846
㈱CQコタキパスカル(秋葉原)……☎(03)255－4657
真光無線㈱(秋葉原)……☎(03)251－2524
若松通商㈱本店(秋葉原)……☎(03)251－4121
若松通商㈱秋葉原店……☎(03)255－5064
㈱キョードー(秋葉原)……☎(03)255－1751
ヒロセムセン㈱(秋葉原)……☎(03)255－2211
ミズデンマイクロコンピューターショップ(秋葉原)…☎(03)255－4341
㈱十字屋マイコンコーナー(秋葉原)……☎(03)253－0534
BYTE SHOP光陽(秋葉原)……☎(03)251－0323
㈱トヨムラ(秋葉原)……☎(03)253－5754
㈱トヨムラ秋葉原店……☎(03)253－5751
㈱トヨムラ東京ラジオデパート店(秋葉原)……☎(03)253－4693
東映無線㈱(秋葉原)……☎(03)251－1014
九十九電機㈱(秋葉原)……☎(03)251－2441～3
九十九電機㈱万世店……☎(03)251－0531
九十九電機㈱ラジオセンター店(秋葉原)……☎(03)251－2657
スーパーブレイン秋葉原店……☎(03)251－7337
日本情報技術専門学校(渋谷)……☎(03)499－2871
コンピューターランド(渋谷)……☎(03)400－5873
㈱ケイワ(北区志茂)……☎(03)903－5551
梅沢無線電機㈱(神田)……☎(03)256－4111

関東地区

㈱ケベックマイコン事業部(前橋市)……☎(0272)23－2590
㈱橋本電気(宇都宮市)……☎(0286)22－0304
㈱トヨムラ宇都宮店……☎(0286)36－5315
㈱トヨムラ横浜店……☎(045)641－7741
高橋電機㈱本社(大和市)……☎(0462)61－2255
㈱アイテム湘南マイコンショップ(藤沢市)……☎(0466)44－0704

東海地区

㈱トヨムラ静岡店……☎(0542)83－1331
岩崎ラジオ商会(静岡市)……☎(0542)54－0388
㈱スズキムセン(コスモス静岡)……☎(0542)85－5080
よりみちムセン(富士市)……☎(0545)63－3610
アールケイ㈱(浜松市)……☎(0534)54－7378
ハムショップ瀬木(恵那市)……☎(05732)5－5421
第一無線㈱(豊橋市)……☎(0532)54－5245
本多通商㈱名古屋ラジオセンター店……☎(052)263－1670
㈱トヨムラ名古屋店……☎(052)263－1660
九十九無線㈱名古屋店……☎(052)263－1681
㈱奥村電機(コスモス名古屋)……☎(052)264－0005
カトー無線パーツ㈱(名古屋)……☎(052)262－6471

京阪神地区

谷山無線電機㈱(京都市)……☎(075)361－7451
㈱ヒエン堂(京都市)……☎(075)361－0371
㈱二宮無線電気商会京都パーツ店……☎(075)361－9166
スーパーブレイン大阪店(日本橋筋)……☎(06)644－5071
共立電子産業㈱(大阪日本橋筋)……☎(06)644－4446
東亜エレジャック㈱(大阪日本橋筋)……☎(06)644－0111
㈱二宮無線電気商会日本橋パーツ店……☎(06)643－2031
㈱二宮無線電気商会エレホビー店(大阪日本橋筋)☎(06)643－2031
高橋電機㈱大阪営業所(西中島)……☎(06)203－7575
日本マイコン学校(大阪土佐堀)……☎(06)445－6875
三協電機商会(大阪日本橋筋)……☎(06)633－0926
㈱二宮無線電気商会神戸店……☎(078)391－6356
星電パーツ㈱さんのみや(神戸市)……☎(078)332－5111

近畿、中国、四国地区

星電パーツ㈱姫路店……☎(0792)88－1717
日栄無線㈱(舞鶴市)……☎(0773)76－0375
エクスノヴァー(福山市)……☎(0849)24－2648
徳山電子パーツ㈱(福山市)……☎(0849)21－1045
松森無線電機㈱(岡山市)…☎(0862)31－2331
松本無線パーツ㈱(岡山市)☎(0862)32－4451
エノモト電子㈱(徳山市)……☎(0834)31－1725
徳山電子(徳山市)……☎(0834)28－7710
倉敷ハムセンター(倉敷市)…☎(0864)25－1300
田中無線(防府市)☎(0835)23－3138
尾脇電機(鳥取市)……☎(0857)23－0841～3
第一産業㈱ダイイチ(広島市)……☎(0822)47－5111
MPKタネモリ(広島市)……☎(0822)46－8494
アーバン電子(コスモス広島)……☎(0822)46－0993
山菱電子販売㈱(徳島市)……☎(0886)23－7183
CQ徳島(徳島市)……☎(0886)32－4949
野田屋電機(高松市)……☎(0878)51－4545
㈱電化センター(高松市)……☎(0878)62－6077
西日本マイコンセンター(高松市)……☎(0878)33－8673
㈱デジック(松山市)……☎(0899)41－6270
㈱デジック興安(新居浜市)……☎(0897)33－9064
高知マイコンセンター(高知市)……☎(0888)84－3750

九州地区

カホパーツセンター福岡店……☎(092)713－5636
㈱マイクロリサーチ(福岡市)……☎(092)471－7791
㈱フルムラ、エルコン(福岡市)……☎(092)741－1016
㈱アンサーシステム(福岡市)……☎(092)843－6118
㈱北九無線(北九州市)……☎(093)551－6281
㈲コーノコンピュータープラザ(北九州市)……☎(093)551－0369
カホパーツセンター小倉店(北九州市)……☎(093)551－3688
カホパーツセンター飯塚店……☎(09482)5－2468
カホパーツセンター大牟田店……☎(09445)2－5573
カホパーツセンター長崎店……☎(0958)21－1079
㈱マイクロラブ(長崎市)……☎(0958)27－3725
㈱ワイズパーソナルコンピューター(長崎市)……☎(0958)49－2136
㈱藤岡電気商会(熊本市)……☎(0963)62－1218
㈱マイクロサプライ(大分市)……☎(0975)52－2141
㈱FIC(鹿児島市)……☎(0992)58－2424
(加入予定店を含みます。)

FBシステムズは求めています。

- 私たちとともに発展を目指すFBパートナーズショップ。
- 豊かな創造力でともに歩むソフトウェアハウス。
- 頑張りのきく、ソフト、ハードの技術スタッフ。

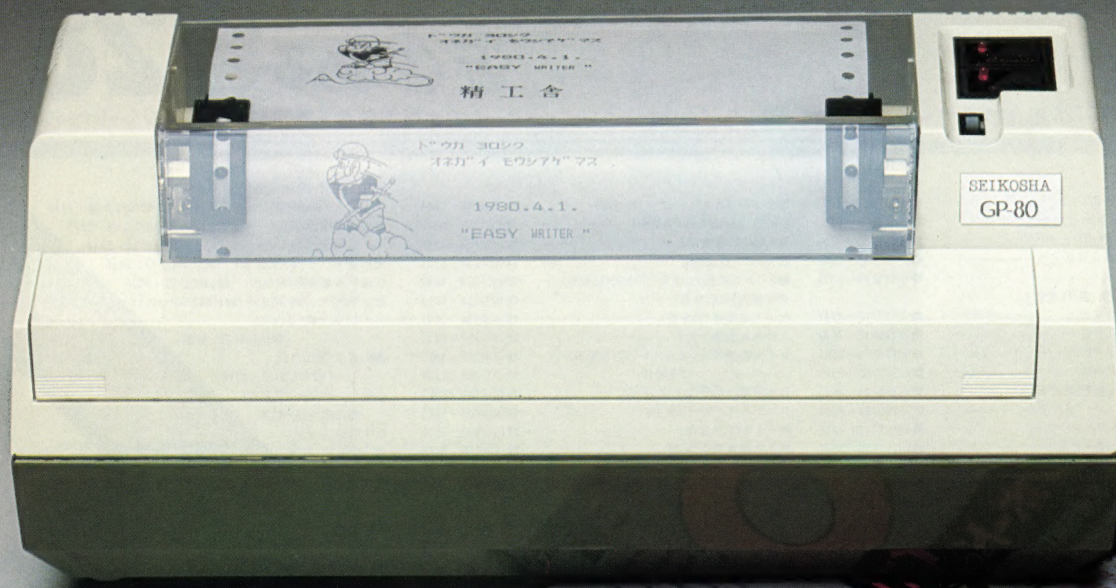
F.B エレクトロニクスエージェント
Fine Brain. Fine Business. Fine Benefit.
systems corp.

株式会社エフ・ビー システムズ
本社営業部 〒101東京都千代田区神田須田町1-12富士第一ビル3F TEL(03)258－1035～7

未来へのかけ橋を創る――精工舎

絵に描いたような新・記録

標準価格 69,000円。

1本のハンマが超小型・軽量のグラフィックプリンタを実現させた。

新製品 GRAPHIC PRINTER GP-80は、●新開発ユニハンマ方式により、超小型・軽量化・低消費電力化を実現●インパクトプリンタだから普通紙で80桁のマルチコピーがとれる●画像、文字が印字できるグラフィック機能つき●標準文字、横2倍文字、グラフなどの混在プリントが自由自在●2種類のライン・フィード(1″/6、1″/9)をコマンド指定可能●リボンは手軽なカセット式など、数々の新記録を達成。精工舎独自の新技術が生んだ画期的なグラフィックプリンタです。

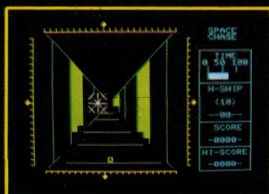
〈仕様〉●印字方式：5×7インパクト・ドット・マトリクス方式●印字速度：30字/秒(180×7ドット/秒)●最大桁数：80字(480ドット相当)●同時コピー：オリジナルを含み3枚●文字間隔：12字/1″●改行間隔：6行/1″、9行/1″●用紙：普通紙、用紙幅調整機能内蔵、最大幅8″●消費電力：最大15W●外形寸法：328(W)×127(H)×171(D)mm●重量：2.5kg●標準インタフェース：パラレル・インタフェース●オプション・インタフェース：各種マイコン用その他用意

新製品 GRAPHIC PRINTER GP-80

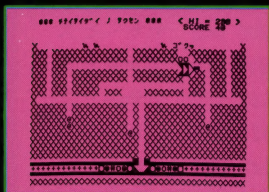
株式会社 精工舎
システム事業部 GP営業課
〒130東京都墨田区太平4-1-1☎03-625-4610

資料請求券 I/O

PC-ASM

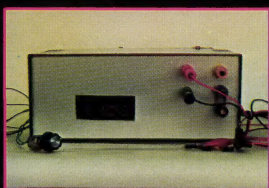
```
READY
? a
#E400 2A ld hl,0f330h
ER-INS
#E400 2A  ld hl,0f330h
#E403 70 loop1 ld (hl),b
#E404 04  inc b
#E405 3C loop2 inc a
#E406 C2  jp nz,loop2
#E409 C3  jp loop1
#E40C FF  end

READY
? e
Ok
mon
#GE400
```

スペース・チェイス

APPLEIII

HOBBY
ELECTORONICS
JOURNAL
I/O

地底最大の作戦

医用エレクトロ絵本

抵抗－電圧変換器

CONTENTS　　1980年7月号

特集＝マイコン用システム・プログラム

1 ASM　PC-8001用1パス・アセンブラと逆アセンブラ全リスト公開！　河村　秀明　85

2 FORM　全アセンブル・リスト公開！解析も容易になった！　野沢　勝広／竹部　隆司／中本　伸一　98

MICROCOMPUTER GAME
PC　スペース・チェイス　森羅　万象　133
MZ　地底最大の作戦　有田　隆也　143
PC　火の鳥ゲーム　小松田裕一　117
〔映画紹介〕121

APPLE
APPLEIIIが発表された！　水島　敏雄　122
APPLEがデズニーランドを借り切った！　近藤龍太郎　126

新製品〔国内〕
MZ-80用カラーディスプレイ コントロールシステム……………130
ベーシックマスターレベル3……………195
'80マイクロコンピュータ・ショウ……………124

PC-8001でエレクトロ絵本を！　近藤　亨　149

80系のハンド・コンパイル　丹曽久山門　197

マイコンよもやま話　マイコンはグーテンベルグの発明か!?　本郷　太郎　212

電卓コーナー　fx-502P『東海道エイリアン』…川口　達次　180

RANDOM BOX
①MZ-80　CAP-Xインタープリタの改良……………木下　仁　97
②サッポロシティ・スタンダード用のプリアンプ……………YOH　97
③MZ-80K2（SP-5030）使用レポート……………のらくろ　148

《新連載》マイコン・クロスワードパズル………M.SCHIBASAKI　161

連載
C-MOS　ICの使い方⑫《ゲート回路》……………宍倉　博之　187
続・数値計算入門⑧《論理演算入門》……………S.TANAQUAX　165
ミスターXのプログラム何でも相談室《掛け算と割り算》……………204
OPアンプ入門⑧《抵抗－電圧変換器の製作》……………Mr.1CHIP　181
舞子のプログラム教室　実習編⑥……………阿蘇坊舞子　202
マイコン学入門⑯《PLAとマイクロプログラム》……小林　昭夫　176
CAP-X勉強室⑥……………明石ミニコン研究会　229
工業英語講座《フェルマーの最終定理について》…MARK SPAHN, 高木淳　162

カセット・サービスのお知らせ……………132
★NEW PRODUCTS……………175,213
★I/Oポート……………196
★マイコン大学……………223
★秋葉原マップ……………216
★大須／その他マップ……………220
★日本橋マップ……………218
★丸善洋書案内……………161
★BIG I/Oプラザ……………164
★I/Oバザール……………224
★de BUG……………233

＊イラスト＝はらJIN＋きむらしんじ＋馬場隆信＋川名保雄＋柴崎雅史
表紙イラスト：『火の鳥2772』©手塚プロ・火の鳥プロ・東宝

広告目次

■日本電気……表２，９
■ＦＢシステム……１
■精工舎……２
■東京スタンダード……４～５
■シャープ……６～８，26～29
■タンディラジオシャック……10～11
■アップルコンピュータ……12～13
■九十九電機……14～15
■ムーンベース……16～17
■マイテック……18
■シャープ……19
■リーダー電子……20
■三和無線測器研究所……21
■ソード電算機システム……22
■サンペック……23
■日本メディコム……24
■日本マイコン学院……25
■日本情報研究センター……30～31
■キャットジャパンリミテッド……32～33
■モリパーツショップ，ケイワ，ロビン電子産業……34
■ロビン電子産業……35
■ケイワ……36～37
■ＥＳＤラボラトリ……38～39，128～129
■コンピュータ・ラブ……40～41
■大阪ＩＣＭ……42～43
■ハドソンソフト……44
■日本データ機器……45
■堀剛コンピューターサービス……46
■ソード三真ショップ……47
■本多通商……48
■カトー無線電気館……49
■コンピュータ・イレブン……50
■田中無線電機……51
■東亜エレシャック……52
■富士製作所……53
■上新電機……54
■ミズデンマイコンショップ……55
■ロケット……56
■共立電子産業……57
■小沼電気商会……58
■若松通商……59
■丸善無線電機……60
■東映無線……61
■中日電工……62
■ＨＡＬ研究所……63
■日本デバイス……64
■アーバン電子……65
■ツールバーグ・コンピュータ・サービス……66
■パーソナルメディア……67
■コンピュータ・ラブⅡ……68
■ＩＳＡ……69
■トミー電子……70
■テックメイト……71
■亜土電子工業……72
■トヨムラ……73
■藤商電子……74～77
■東京トランジスタ専門学校……78
■東京システムサービス……78
■キューアイ……79
■フレコン電子……79
■ラウンドシステム……80
■秋月電子通商……80
■コンピュータリサーチ……81
■ブラックボックス……81
■スズ電子工業……82
■コナミ工業……82
■メテク……83
■関東電子機器販売……84
■工人舎……234～236，表３

特選コーナー

☆ＰＣ-8001(日電)32K　東京スタンダード増設……￥ 183,000　〒サービス
☆ＡＰＰＬＥⅡ又はＰＬＵＳ16Ｋ　ＲＡＭシステム……￥ 280,000　〒サービス
☆ＡＰＰＬＥⅡ又はＰＬＵＳ32Ｋ　ＲＡＭシステム……￥ 295,000　〒サービス
☆ＡＰＰＬＥⅡ又はＰＬＵＳ48Ｋ　ＲＡＭシステム……￥ 310,000　〒サービス
☆ＭＺ－80Ｋ２(シャープ)36Ｋ　ＲＡＭシステム……￥ 200,000　〒サービス
☆ＭＺ－80Ｋ２(シャープ)48Ｋ　ＲＡＭシステム……￥ 213,000　〒サービス
☆ＭＢ－6881(日立)レベルⅡ32Ｋ　ＲＡＭシステム……￥ 163,000　〒サービス
☆ＴＲＳ－80ＬＥＶＥＬⅡ　４Ｋ　ＲＡＭシステム(英文)……￥ 128,000　〒サービス
☆ＴＲＳ－80ＬＥＶＥＬⅡ　16Ｋ　ＲＡＭシステム(英文)……￥ 148,000　〒サービス

マイコン

☆ＭＺ－80Ｃ(シャープ)48Ｋ……￥ 268,000　〒サービス
☆ＭＺ－80Ｋ２(シャープ)32Ｋ……￥ 198,000　〒サービス
☆ＰＣ－8001(日電)16Ｋ……￥ 168,000　〒サービス
☆ＰＥＴ－2001－８テープサービス……￥ 218,000　〒サービス
☆ＰＥＴ－2001－16テープサービス……￥ 248,000　〒サービス
☆ＰＥＴ－2001－32テープサービス……￥ 298,000　〒サービス
☆ＫＡＩＳＥＲ　Ｚ80・16Ｋ……￥ 268,000　〒サービス
☆ＭＢ－6881(日立)16Ｋ　ＲＡＭシステム……￥ 148,000　〒サービス
☆ＭＡＲＶＥＬ2000・16ＫまたはＧＲＡＰＥ-1……￥ 198,000　〒サービス
☆ＭＡＲＶＥＬ・48Ｋ……￥ 228,000　〒サービス
☆Ｍ100ＡＣＥⅢ・ＳＯＲＤ……￥ 470,000　〒サービス
☆Ｍ100ＡＣＥⅣ・ＳＯＲＤ……￥ 550,000　〒サービス
☆ＴＫ－80Ｅ(日電)……￥ 67,000　〒サービス
☆ＥＸ－80Ａ(東芝)……￥ 65,000　〒サービス
☆オレンジ(アドテック)……￥ 99,800　〒サービス
☆ＭＫ－80Ｅ(ＩＳ)……￥ 54,000　〒サービス
☆ＭＩＴＥＣ－85Ａ……￥ 54,500　〒サービス
☆ＭＰ－80(マイテック)……￥ 39,500　〒サービス
☆ＴＫ－85(日電)……￥ 44,800　〒サービス
☆ＭＢ－6890(Ｌ３)(日立)……￥ 298,000　〒サービス
☆ＰＣ－3100システム(シャープ)……￥ 250,000　〒サービス
☆ＩＦ－800モデル2(沖)……￥1,280,000　〒サービス

増設用ＩＣ

☆ＡＰＰＬＥⅡ 16Ｋ バイトＤＲＡＭ……￥ 15,000　〒サービス
☆ＭＺ－80Ｋ 16Ｋ バイトＤＲＡＭ……￥ 15,000　〒サービス
☆ＰＣ－8001　16ＫバイトＤＲＡＭ……￥ 18,000　〒サービス

端末

☆パスカル・ユニット(APPLE)……￥138,000　〒サービス
☆APPLEⅡ ディスク(I/O付)……￥180,000　〒サービス
☆APPLEⅡ 6K又は10K BASICROMカード……￥ 58,000　〒サービス
☆UA-850ビデオプロッター(ハムリン)……￥248,000　〒サービス
☆オキタイパー5200……￥154,000　〒サービス
☆TP-80ETドットプリンター(EPSON)……￥139,000　〒サービス
☆TP-80ET PC-8001専用(EPSON)……￥145,000　〒サービス
☆ＰＥＣＫＥＲ Ｉ (Ｐ－ＲＯＭライタ)……￥228,000　〒サービス
☆ＴＰ-80ＥＴ ＡＰＰＬＥ 又は ＭＺ-80専用……￥157,000　〒サービス
☆EX-80BS(東芝)……￥ 99,800　〒サービス
☆DIABLO HITYPER-1(再調整品)……￥ 85,000　〒実費着払
☆IBM-725型タイプライター(再調整品)……￥ 65,000　〒実費着払
☆ASR-33テレタイプ……￥500,000　〒実費着払
☆ＧＰ－80プリンター……￥ 69,000　〒サービス

電源

☆HMC-3(エルコ)＋5V10A、＋12V1A、－5V1A……￥ 37,000　〒サービス
☆SP-5512(セーフ)＋5V5A、－5V0.5A ＋12V0.5A、－12V0.5A……￥ 17,500　〒サービス
☆MC-6A(高野)＋5V5A、－5V1A、＋12V1A……￥ 15,000　〒サービス

T.S 東京スタンダード株式会社
ＩＧ係まで

〒145東京都大田区上池台3-25-3　☎東京03－727－8101

月賦販売コーナー

品名	各回数	頭金(前払)	各回払(後払)	支払合計
APPLE II又はPLUS 16K RAMシステム	6	100,000円	33,000円	298,000円
	10	100,000円	20,500円	305,000円
	15	50,000円	18,200円	323,000円
	20	0円	17,400円	348,000円
	36	0円	10,900円	392,400円
APPLE II 又はPLUS 32K RAMシステム	6	100,000円	35,700円	314,200円
	10	100,000円	22,200円	322,000円
	15	50,000円	19,400円	341,000円
	20	0円	18,300円	366,000円
	36	0円	11,500円	414,000円
APPLE II 又はPLUS 48K RAMシステム	6	100,000円	38,500円	331,000円
	10	100,000円	34,000円	340,000円
	15	50,000円	20,600円	359,000円
	20	0円	19,200円	384,000円
	36	0円	12,100円	435,600円
MZ-80K 2 シャープ 32K RAMシステム	6	50,000円	24,700円	198,200円
	10	50,000円	14,900円	199,000円
	15	0円	14,200円	213,000円
	20	0円	11,100円	222,000円
	36	0円	6,900円	248,400円
MZ-80K2 36K シャープ	6	100,000円	16,700円	200,200円
	10	100,000円	10,000円	200,000円
	15	50,000円	11,000円	215,000円
	20	0円	11,700円	234,000円
	36	0円	7,300円	262,800円
MZ-80K シャープ 48K RAMシステム	6	100,000円	18,900円	213,400円
	10	100,000円	11,300円	213,000円
	15	50,000円	11,400円	221,000円
	20	0円	12,000円	240,000円
	36	0円	7,500円	270,000円
MZ-80C シャープ 48K	6	100,000円	28,000円	268,000円
	10	100,000円	16,800円	268,000円
	15	50,000円	15,700円	285,500円
	20	0円	15,400円	308,000円
	36	0円	9,700円	349,200円
PC-8001 日電 16K	6	50,000円	19,800円	168,800円
	10	50,000円	12,300円	173,000円
	15	0円	12,500円	187,500円
	20	0円	9,800円	196,000円
	36	0円	6,200円	223,200円
PC-8001・32K 日電 東京スタンダード増設	6	50,000円	22,600円	185,600円
	10	50,000円	14,000円	190,000円
	15	0円	13,700円	205,500円
	20	0円	10,700円	214,000円
	36	0円	6,700円	241,200円
PET-2001-8 テープ5本サービス	6	100,000円	19,700円	218,200円
	10	100,000円	11,900円	219,000円
	15	50,000円	11,600円	224,000円
	20	0円	12,100円	242,000円
	36	0円	7,600円	273,600円
PET-2001-16 CBM3016 テープ5本サービス	6	100,000円	25,000円	250,000円
	10	100,000円	15,000円	250,000円
	15	50,000円	13,700円	255,000円
	20	0円	13,800円	276,000円
	36	0円	8,700円	313,200円
PET-2001-32 CBM3032 テープ5本サービス	6	100,000円	33,000円	298,000円
	10	100,000円	20,000円	300,000円
	15	50,000円	17,000円	305,000円
	20	0円	16,500円	330,000円
	36	0円	10,400円	374,400円
ATARI-800	6	100,000円	29,000円	274,000円
	10	100,000円	18,000円	280,000円
	15	50,000円	16,500円	297,500円
	20	0円	16,000円	320,000円
	36	0円	10,100円	363,600円
ATARI-400	6	100,000円	14,300円	185,800円
	10	50,000円	14,600円	196,000円
	15	50,000円	10,200円	203,000円
	20	0円	11,100円	222,000円
	36	0円	7,000円	252,000円
MB-6881 日立 16K RAM ベーシックマスター	6	50,000円	16,400円	148,400円
	10	30,000円	11,800円	148,000円
	15	0円	11,000円	165,000円
	20	0円	8,600円	172,000円
	36	0円	5,400円	194,400円
MB-6881 日立 32K RAM ベーシックマスター	6	50,000円	18,900円	163,400円
	10	50,000円	11,700円	167,000円
	15	0円	12,100円	181,500円
	20	0円	9,500円	190,000円
	36	0円	6,000円	216,000円
TRS-80 レベルII 4K RAMシステム	6	50,000円	17,900円	157,400円
	10	50,000円	11,100円	161,000円
	15	0円	11,700円	175,500円
	20	0円	9,100円	182,000円
	36	0円	5,800円	208,800円
TRS-80 レベルII 16K RAMシステム	6	50,000円	20,700円	174,200円
	10	50,000円	12,900円	179,000円
	15	0円	13,000円	195,000円
	20	0円	10,100円	202,000円
	36	0円	6,300円	226,800円
KAISER Z80 16K RAMシステム	6	100,000円	28,000円	268,000円
	10	100,000円	17,700円	277,000円
	15	50,000円	16,200円	293,000円
	20	0円	15,800円	316,000円
	36	0円	9,900円	356,400円

品名	各回数	頭金(前払)	各回払(後払)	支払合計
MB-6890 日立32K ラム ベーシックマスターL3	6	100,000円	33,600円	301,600円
	10	100,000円	20,900円	309,000円
	15	50,000円	18,500円	327,500円
	20	0円	17,600円	352,000円
	36	0円	11,000円	396,000円
PC-3100 シャープ	6	100,000円	25,200円	251,200円
	10	100,000円	15,700円	257,000円
	15	50,000円	14,900円	273,500円
	20	0円	14,700円	294,000円
	36	0円	9,300円	334,800円
GRAPE-1または MARVEL-2000 48K RAMシステム	6	100,000円	21,700円	230,200円
	10	100,000円	13,500円	235,000円
	15	50,000円	13,400円	251,000円
	20	0円	13,500円	270,000円
	36	0円	8,500円	306,000円
M100 ACEIII SORD	6	200,000円	45,000円	470,000円
	10	150,000円	33,800円	488,000円
	15	100,000円	27,500円	512,500円
	20	50,000円	24,600円	542,000円
	36	0円	17,400円	626,400円
M100 ACEIV SORD	6	200,000円	59,100円	554,600円
	10	150,000円	42,500円	575,000円
	15	100,000円	33,500円	602,500円
	20	50,000円	29,000円	630,000円
	36	0円	20,300円	730,800円
APPLE II ディスク(I/O付)	6	50,000円	23,800円	192,800円
	10	50,000円	14,800円	198,000円
	15	0円	14,300円	214,500円
	20	0円	11,200円	224,000円
	36	0円	7,000円	252,000円
APPLEII パスカル・ユニット	6	50,000円	16,200円	147,200円
	10	50,000円	10,000円	150,000円
	15	0円	11,000円	165,000円
	20	0円	8,600円	172,000円
	36	0円	5,400円	194,400円
UA-850E ビデオプロッター ハムリン	6	100,000円	21,700円	230,200円
	10	100,000円	13,500円	235,000円
	15	50,000円	13,400円	251,000円
	20	0円	13,500円	270,000円
	36	0円	8,500円	306,000円
TP-80ET APPLE MZ-80専用 エプソン	6	50,000円	17,900円	157,400円
	10	50,000円	10,700円	157,000円
	15	0円	11,300円	169,500円
	20	0円	8,800円	176,000円
	36	0円	5,500円	198,000円
TP-80ET ドットプリンター EPSON	6	50,000円	15,000円	140,000円
	10	50,000円	8,900円	139,000円
	15	0円	9,900円	148,500円
	20	0円	7,800円	156,000円
	36	0円	4,900円	176,400円
TP-80ET (I/O付) PC-8001専用 EPSON	6	50,000円	15,900円	145,400円
	10	50,000円	9,500円	145,000円
	15	0円	10,400円	156,000円
	20	0円	8,200円	164,000円
	36	0円	5,100円	183,600円
TK-80E 日電 キット	6	30,000円	6,400円	68,400円
	10	0円	7,100円	71,000円
	15	0円	4,800円	72,000円
	20	0円	3,700円	74,000円
TK-80BS 日電 端末	6	50,000円	13,500円	131,000円
	10	0円	13,800円	138,000円
	15	0円	9,600円	144,000円
	20	0円	7,500円	150,000円
MK-80E	6	30,000円	4,000円	54,000円
	10	0円	5,800円	58,000円
	15	0円	4,100円	61,500円
	20	0円	3,200円	64,000円
EX-80A 東芝 トレーニングマイコン	6	0円	11,300円	67,800円
	10	0円	7,000円	70,000円
	15	0円	4,900円	73,500円
	20	0円	3,800円	76,000円
EX-80BS 東芝 端末	6	30,000円	11,800円	100,800円
	10	0円	10,800円	108,000円
	15	0円	7,500円	112,500円
	20	0円	5,800円	116,000円
MITEC-85A マイテック キット	6	0円	9,500円	57,000円
	10	0円	5,900円	59,000円
	15	0円	4,100円	61,500円
	20	0円	3,200円	64,000円
オレンジ アドテック	6	50,000円	8,300円	99,800円
	10	30,000円	7,400円	104,000円
	15	0円	7,500円	112,500円
	20	0円	5,900円	118,000円
APPLE II 6K又は10K BASIC ROMカード	6	0円	10,600円	63,600円
	10	0円	6,600円	66,000円
	15	0円	4,600円	69,000円
	20	0円	3,600円	72,000円
WX 4671 マイプロット	6	100,000円	25,200円	251,200円
	10	100,000円	15,700円	257,000円
	15	50,000円	14,900円	273,500円
	20	0円	14,700円	294,000円
TK-85 日電 トレーニングマイコン	6	0円	7,800円	46,800円
	10	0円	4,900円	49,000円
	15	0円	3,400円	51,000円

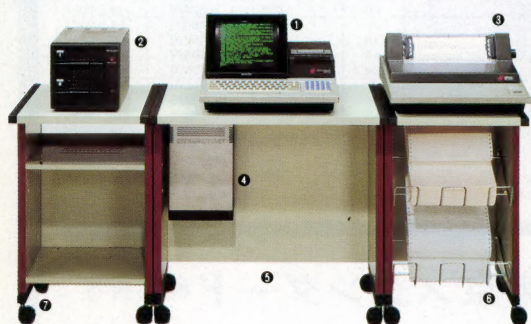
●右記の内、希望品名、回数を明記の上、申し込み下さい(頭金の有るものは、頭金と共にお申し込み下さい)。●頭金は変更可能です。
●その他のマイコン・端末月賦有り。お問合せ下さい。

御注文は次の方法で①現金書留②電話③ハガキ④郵便為替⑤郵便振替(東京6−49308)但し代金引換払いは実費が加算されます。 ●通販部●

東京スタンダード株式会社
IG係まで

〒145 東京都大田区上池台3−25−3
☎ 電話 03−727−8101

SHARP

プログラム言語や周

❶クリーンコンピューター
MZ-80C

❷フロッピーディスク
MZ-80FD
標準価格 298,000円

5.25インチのフロッピーディスクをデュアルドライブ。小型でありながら、2ドライブ時280Kバイトのデータを高速処理 ●1/6カード1枚で4ドライブ制御可能。

■フロッピーディスク用付属品(別売)
●フロッピー用1/6カード
MZ-80F1/6 …標準価格27,000円
●マスターディスケット
MZ-80FMD…標準価格10,000円
●フラットケーブル
MZ-80F15 …標準価格 4,300円
●拡張用フラットケーブル
MZ-80F05 …標準価格 3,700円
●ブランクディスケット(1枚)
MZ-80FBD …標準価格 2,400円

❸ドットプリンター
MZ-80P3
標準価格 168,000円

パラレルのデータ入力により、シリアルドットマトリックス方式(印字方向左→右)にて英・数・カナ文字・擬似グラフィックを約80桁/行で印字。文字の大きさは大小2種に切換え可能。
●ドットプリンター用紙Mz-80P3P(別売)

❹インターフェースユニット
MZ-80I/O
標準価格 29,800円

オプションの周辺機器とMZ-80シリーズとを接続するための1/6拡張装置。最大5種類のインターフェースカードを任意の位置に収納可能。

システムデスク
❺SD-1 ……標準価格32,800円
❻SD-2 ……標準価格33,000円
❼SD-3 ……標準価格27,400円

〈オプション〉
●14型カラーディスプレイユニット
MZ-80DU 標準価格 294,000円
●放電プリンター
MZ-80P2 標準価格 148,000円
●ユニバーサル1/6カード
MZ-801/6 1 標準価格 15,000円
●マシンランゲージ
MZ-80T20A 標準価格 6,000円
●システムプログラム
アセンブラー・エディター
ローダー・デバッガー } セット 標準価格 20,000円
●システムプログラムバックアップ
エディター/アセンブラー
PROMフォーマッター } セット 標準価格 10,000円

シャープ株式会社 本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 電話(06)621-1221(大代表)●お問い合わせは…本社内商品信頼性本部開発営業部/札幌(011)641-4649・仙台(0222)96-46

■クリーンコンピューター(MZ-80K2・MZ-80C)についてのご相談、お求めは下記取扱店でどうぞ。

〔中部地区〕●名古屋市 カトー無線パーツ㈱☎052-262-6471・関東電子機器販売㈱名古屋By Teショップ☎052-263-1629・栄電社パーツセンター☎052-581-1231・九十九電機㈱名古屋店☎052-
プ瀬木☎05732-5-5421●豊田市 北川電子製作所☎0565-31-7644●浜松市 ㈱マルツ電波☎0534-54-2366●美濃加茂市 タケイムセン☎05742-6-2882

辺機器の進化に対応

フリーメモリー重視設計 シャープクリーンコンピューター

シャープのクリーンコンピューターは、フリーメモリー重視設計。ROMを最少限にとどめ、メモリーの大部分をRAMで構成。メモリー空間の自由領域を多くとり、外部記憶装置から各種プログラム言語を自在に入れかえて、目的にあったプログラムが作成できるとともに、周辺機器の進化にも充分対応できる能力を備えています。3年先、5年先を考えて、ぜひお選びください。

RAM容量48Kバイト 広汎な応用範囲を誇る高級機

クリーンコンピューター
MZ-80C
標準価格268,000円(専用カバーつき)

●RAM容量48Kバイト実装：言語の進化への対応や、他の言語への変更を容易にするため、内部記憶回路の固定化(ROM)を最少限にとどめ、フリーメモリーとして48KバイトのRAMを実装。8ビットマイコンとしては最大クラスの容量を誇っています。●コンピューター言語をテープ・ディスケットモードで供給：ハイスピードBASICをテープモードで装備。さらに、マシンランゲージ(別売)やアセンブラー(別売)など、他の言語への変換もテープ・ディスケット交換で簡単にできます。●操作しやすいタイプライターフェースのキーボード：アスキー準拠の英・数字64種、カナ・漢字78種、グラフィック62種の計204種のデータが入力可能な78キー採用。●目にやさしい10型グリーンフェイスCRTディスプレイ●ソフトの記憶保存ができるカセットテープレコーダー●時刻表示、音楽演奏可能。クロック・サウンド回路内蔵。●バスラインを外部端子(1/6ターミナル)に集中。

NEW TYPE 多機能ハイコストパフォーマンス

クリーンコンピューター
MZ-80K2
標準価格198,000円

●RAM容量32Kバイト実装：モニターROM 4Kバイト、RAM32Kバイト、フリーメモリー重視設計です。RAMはボード内で最大48Kバイトまで増設可能。●コンピューター言語をテープ・ディスケットモードで供給：時代に応じたバージョンアップを考慮してハイスピードBASICをテープモードで装備。さらに他の言語への変換もテープ・ディスケット交換で簡単にでき、多様なソフトウェアへの応用が可能。●見やすい無反射キーボード：見やすくするために、キーの表面を特殊加工しています。78個のキーがあり、アスキー準拠の英・数字64種、カナ・漢字78種、グラフィック62種の計204個のデータが入力可能です。●外部光線の反射が少ないソングレアフィルター採用、鮮明画像のCRTディスプレイ●ソフトの記憶保存ができるカセットテープレコーダー●時刻表示、音楽演奏可能。クロック・サウンド回路内蔵。●バスラインを外部端子(1/6ターミナル)に集中。

49・栃木(0286)37-1178・東京(03)893-4649・石川(0762)49-4649・名古屋(0568)73-4649・大阪(06)643-4649・広島(08287)4-4649・香川(0878)33-4649・福岡(092)572-4649・沖縄(0988)62-2231

263-1655・本多通商(株)☎052-263-1620●津市　河合ムセン津パーツセンター☎0592-26-0111・(有)三重電化パーツ☎0592-27-5575●岐阜市　アダチムセン☎0582-65-3378・ハムショッ

資料請求券
MZ-80K2
MZ-80C
1/6・7係

（横256×縦192）
ドット単位のカラーコントロールを実現した本格派登場！
シャープカラーディスプレイユニット

18Kバイトのビデオ RAMが、CRT画面のドット（画素）単位でのカラーコントロールをバックアップするという、マイコンクラスでは初めての本格的なインテリジェントカラーディスプレイです。24色の豊富なカラー表示、8色8階調におよぶ色調で複雑なグラフや美しい絵を表現力豊かにディスプレイします。シャープからまたひとつ、マイコンの世界へ新しい提案です。

●高速CPU・Z80A（4MHz）搭載、簡単な命令で複雑な図形を高速処理：指定座標間に直線を引く／中心座標、半径、角度の入力により扇形や円を描く／座標の指定で最大19角までの多角形を描くことができるなど、インテリジェントな画像処理が可能。

●メモリー部は、ROMを最少限に抑え、ユーザーが自由に使えるRAM領域を広くとっているため、さまざまなコントロールのバリエーションやバージョンアップにも充分対応。

●R・G・B三原色直接ドライブ方式によるにじみのない鮮明画像。

●141種類の豊富なキャラクター：グラフィックと同時に、英文字、数字、カナ、記号、漢字141種類のキャラクターが1行42文字で表示可能。上下－左右90度単位でキャラクターの向きを変えることもできます。

●指定した色をすべてのモードにおいて、同色部分だけ他の色に変更可能。

●スクロール機能のON・OFF。スクロールさせる範囲を任意に設定できます。

●クロスカーソルにより画面を見ながら作図可能。さらにその絵を一画面まるごと外部記憶装置に記憶させることもできます。

●ハード面は、拡張用バスラインを設けユーザーに開放。

新登場!!
14型カラーディスプレイユニット
MZ-80DU
標準価格 294,000円
（インテリジェントカラーターミナル・MZ-80DU・A、カラーディスプレイ・MZ-80DU・B）

〈4モードカラーバリエーション〉
●8色256×192ドット ●24色 128×192ドット ●8色8階調 128×192ドット ●B/W4階調256×192ドット

シャープ株式会社 本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 電話（06）621-1221（大代表）●お問い合わせは … 本社内商品信頼性本部開発営業部／札幌（011）641-4649・仙台（0222）96-4649・栃木（0286）37-1178・東京（03）893-4649・石川（0762）49-4649・名古屋（0568）73-4649・大阪（06）643-4649・広島（08287）4-4649・香川（0878）33-4649・福岡（092）572-4649・沖縄（0988）62-2231

資料請求券
MZ-80DU
I/O・7係

たしかな技術で世界をむすぶ

NEC

触れるだけで、その差歴然。

性能で、使いやすさで、あらゆるニーズに対応。新しいパーソナルコンピュータ時代をリードするPC-8000シリーズ。

●周辺機器も多彩にラインアップ。

型　名	品　　　名	価　格
PC-8001	本体(パーソナルコンピュータ)	168,000円
PC-8005	増設メモリパック	24,500円
PC-8011	拡張ユニット	148,000円
PC-8021	80桁　ドットインパクトプリンタ	165,000円
PC-8022	40桁　サーマルプリンタ	98,000円
PC-8031	デュアルミニディスク・ユニット	310,000円
PC-8032	拡張用デュアルミニディスク・ユニット	268,000円
PC-8033	PC-8031用　I/Oポート	17,000円
PC-8041	12インチ・グリーンディスプレイ	48,800円
PC-8042	12インチ・カラーディスプレイ	109,000円
PC-8043	12インチ・カラー(高解像度)ディスプレイ	219,000円
PC-8044	家庭テレビ用カラーアダプタ	13,500円
PC-8062	RS-232Cケーブル	18,700円
PC-8095	PC-8011用RS-232Cケーブル	7,500円
PC-8096	PC-8011用IEEE-488ケーブル	8,000円

NECのコンピュータ&LSI技術が生んだ

Personal Computer PC-8000 Series

Bit-INN TOKYO
〒101 東京都千代田区外神田1-15-16
ラジオ会館7F ☎(03)255-4575～6

Bit-INN OSAKA
〒542 大阪市南区難波新地6番町10-1
マスザキヤビル4・5F ☎(06)647-2747～8

Bit-INN NAGOYA
〒460 名古屋市中区大須4-11-5
杏林殖産ビル2F ☎(052)263-0971

Bit-INN YOKOHAMA
〒220 横浜市西区北幸1-8-4
横浜西口第2ミナトビル7F ☎(045)314-7707～9

NECマイコンショップ　●(札幌地区)大阪屋☎(011)221-0181 ●(仙台地区)システムイン仙台☎(0222)66-1681 ●(千葉地区)日興通信千葉支店☎(0472)53-8771 ●(富山地区)インパルス☎(0764)91-2212 ●(金沢地区)北陸マイクロコンピュータ販売☎(0762)21-3021 ●(長野地区)システムイン信州☎(0262)27-6136 ●(岐阜地区)フィーチャーイン岐阜☎(0582)66-5911 ●(静岡地区)日興通信静岡支店☎(0542)55-7071 ●(岡山地区)システムイン岡山☎(0862)33-2236 ●(広島地区)インタフェース☎(0822)49-3950 ●(福岡地区)フルムラ・エルコン☎(092)751-6647

日本電気株式会社

本社 〒108 東京都港区芝5丁目33-1〔日本電気本社ビル〕☎(03)454-1111(大代)
電子デバイス販売事業部マイクロコンピュータ販売部〒108 東京都港区芝五丁目33-7〔徳栄ビル〕☎(03)453-5511(大代)

The biggest name in little

TRS-80 familyに加わった
高速汎用マイクロコンピュータ

★なぜ、そう呼ばれているのか★

アメリカで15万台、全世界で20万台以上の販売実績を誇る世界的なベストセラーTRS-80 model Iは、その実績はもちろんのこと、周辺機器やアプリケーションプログラムの豊富さから、The biggest name in little computers™と呼ばれています。このTRS-80 familyに、model Iの上位機種として、あらゆる面でパワーアップを図ったTRS-80 model IIが加わりますが、これにより、いうなればマイクロコンピュータの概念そのものを創り上げていったmodel Iのカテゴリーそのものがより一層拡大され、マイクロコンピュータのもつ可能性が更に広がります。まさにその名に恥じないTRS-80 familyです。

★高速汎用マイクロコンピュータ★

TRS-80 model IIの基本システムは500Kバイトの8″フロッピーディスク装置と、12″高解像度モニタが一体となったコンソールとキーボードより構成されたデスクトップタイプとなっています。このmodel IIの心臓とも呼ぶべきプロセッサには高速のZ-80Aを採用し、メモリーは、64K RAMをフル装備しています。

★TRS DOS & LEVEL III BASIC★

基本的なソフトウェアとしてはTRS DOS(Disk Operating System)と強力なLEVEL III BASICを搭載しています。このTRS DOSは、プログラムの実行の管理とファイル管理を行うもので、非常に強力な機能を誇ります(LEVEL II BASICはLEVEL III BASICと上位の互換性があります。

MODEL II
64K 1 DISK
¥1,300,000

TRS-80 model II

★ソフトウェアが自由に★

内部メモリーの64Kを全てRAM化したことにより、ひとつのROM化されたBASICなどに拘束されることなく自由なプログラムでオペレイトできます。現在タンディでは、COBOL FORTRAN、PASCALといったプログラムを開発中です。ご期待下さい！

★簡単に必要に応じた拡張が★

FDCやRS-232C(×2)、パラレルインターフェイスを標準装備しており、必要に応じて簡単にシステムアップできます。詳しくはカタログを！

★最新情報★COBOL、ワードプロセッシング用ソフトを近日中に発売致します。

★お求めの商品に対するお問い合せはお買い上げのお店まで

computers "TRS-80 family"

MODEL I
16K スタンダード
モニタ ¥198,000

豊富な周辺機器とソフトがある。80年代先進のマイクロコンピュータ

★トータルシステムとしてが大切★

マイクロコンピュータの優劣を決定する場合、いかにハード、つまり周辺機器とソフトがシステム化されて揃っているかが大切なポイントとなります。ですから基本システムだけを比べても、そのマイコンのもつ総合的な力量といったものはわかりません。なぜなら基本システムは、まさに最少のシステムであり、TVゲームを楽しむだけといった人以外は、3か月もすればマスターしてしまいます。ですから、次のステップとして、いかにハードとソフトでシステムアップできるかが大切になります。

★どれだけ多く安く接続できるか★

ハードのシステムアップについていうと、もう必需品となった感のあるフロッピーがDOS付で¥128,000、プリンターも価格に応じて3機種、また、VOXBOXという音声認識装置やボイスシンセサイザーといった全く新しい機能も、タンディの高い技術により製品化に成功しています。

★BASICを卒業したあとには★

BASICはマイコンの入門用として最適であり、TRS-80 model IのLEVEL II BASICなどを見ると、かなりのレベルのことをだれにでも簡単にプログラムできる素晴しい言語ですが、もっと高度なこととなると、速度の面をはじめ、多くの不満が生じます。

★FORTRANが走る★

こんなことで、マイコンのもうひとつの大切なポイントであるソフトのシステムアップについていうと——FORTRANやアセンブラなどのユーティリティ用、在庫管理や会計処理システムなどのビジネス用、英文タイピングトレーナーや算数学習・成績処理プログラムなどの教育用、そして多くのゲームプログラムと、豊富なソフトがあります。まさにシステムアップしたときに違いのわかる80年代先進のマイクロコンピュータです。

TRS-80 model I

★

★充実の周辺機器群★

拡張インターフェイス	¥ 75,000
ミニフロッピー(DOS付)	¥128,000
ミニフロッピー(2~4台目)	¥118,000
9″ラインプリンタ	~~¥178,000~~
※日本上陸5周年特価→	¥143,000

★アプリケーションプログラム★

フォートランパッケージ	¥40,000
エディタ/アセンブラ	¥40,000
在庫管理	¥45,000
会計処理システム	¥50,000
給与計算システム	¥50,000

※COBOL、ワードプロセッサ、医療用プログラムなど多数開発中です。

★タンディではこの夏のボーナスセールとして、TRS-80 model Iの基本システム(カナCPU+スタンダードモニタ付:¥198,000)をお買い上げの方にコンピュータ専用カセットテープレコーダCTR-80(定価¥12,000)を無料進呈いたします。

期間は7月1日から8月末日まで!!

★

★CTR-80の主な特徴★秀れたALC回路を内蔵しているため、データの録音及びロードが確実に行えます▶リモートプラグ使用時でもREWINDとFORWARDが可能です

TRS-80 ボーナスセール

ボイスシンセサイザー ¥140,000

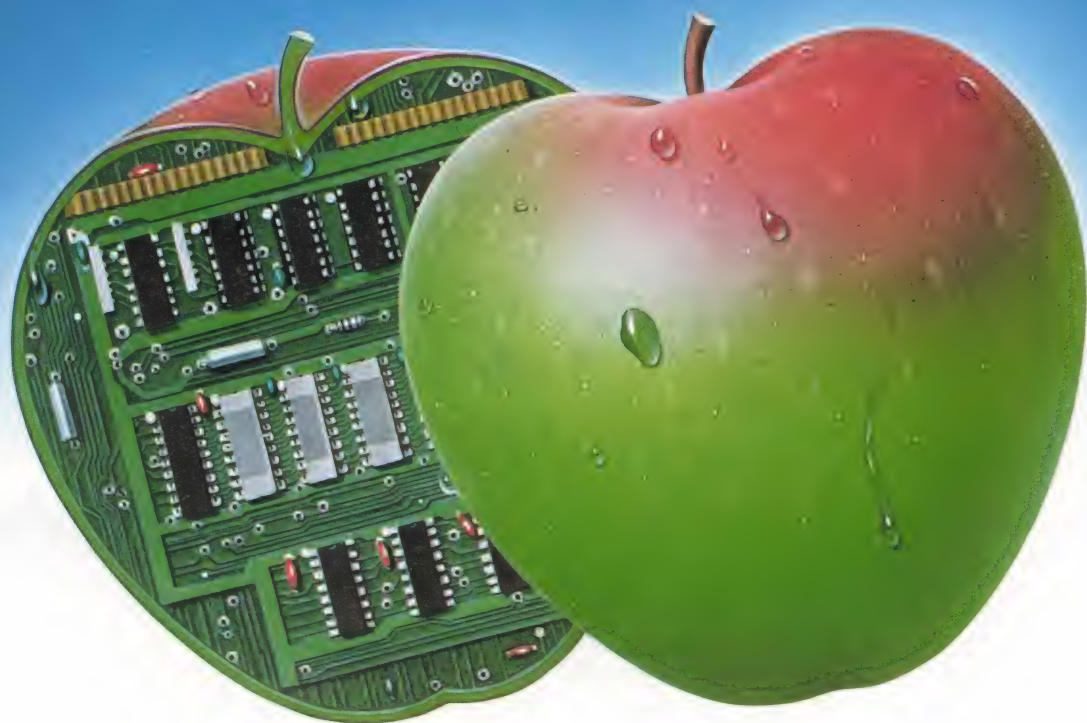
VOXBOX(音声認識装置) ¥70,000

15″ラインプリンタIII ¥348,000

★THE BIGGEST NAME IN LITTLE COMPUTERS™

タンディ

★タンディチェーン店★タンディコンピュータセンタ(新宿)☎03(365)2215:調布店☎0424(84)1105:新宿店☎03(363)0931:武蔵小金井店☎0423(83)7586:富士見台店(中野区)☎03(970)6051:二子玉川店(世田谷区)☎03(709)6460★詳しい資料、カタログをご希望の方は〒券¥140同封の上、〒182調布市多摩川1-44-1タンディ本部まで☎0424(88)3500

カリフォルニア産「林檎」。多彩な機能

とワイドな応用性。

満3年。成熟の時を刻んだアップルII。いま、パーソナルコンピュータ時代の主流。

アップルテクノロジーの結実。

アップルIIの故郷は、米国カリフォルニア、1977年4月、カラーグラフィック機能をもつ最初のパーソナルコンピュータとして登場しました。それから3年、アップルIIは、世界に誇る名機として今日に至るまで、爆発的な人気を保ち続けています。

その秘密は、コンピュータ技術をより多くの人々に利用してもらうために、一般の人たちが個人的な用途に使いやすいようなコンピュータをつくろうというアップルコンピュータ社創立以来の設計思想が、見事にアップルIIに結実されたからに他なりません。

機能的なものは、美しい。

ポータブルでスマートなデザイン。軽量、小型のアップルIIはキャリングケースに入れて持ち運びが自在です。

アップルIIは、キーボード、必要な機能のすべてをのせたシングルボード、スイッチング電源とスピーカーによってシンプルに構成され高い機能を発揮します。

アップルIIの特筆すべきこととしてカラーグラフィックスの素晴しさがあげられます。15色カラー・グラフィックス(40×48ドット)機能が容易に実現でき、ファンタスティックな世界へ誘います。さらに、APPLE SOFTIIでは280×192ドットの6色高分解能をもちます。

また、内蔵スピーカーにより音声出力をゲーム用の効果音、エラー警告に使用したり、ミュージックシンセサイザー、音声認識、音声合成といった特殊なプログラムにも使えます。データやプログラム格納には、カセットレコーダを使えるほか、大容量、高速処理にはミニ・フロッピーDISKIIを利用できます。さらに、アップルIIではBASICばかりでなくPASCALにより、プログラム時間の縮少と、高速な実行が可能です。

また、10K BASIC ROMとオートスタートROMの合計12KBが内蔵されたアップルII Plusも好評です。

あらゆるニーズに応えるアップルII

信頼性、実用性そしてコストパフォーマンスといったテーマを追求し最先端のテクノロジーから生まれたアップルII。そのプログラム領域は広範でビギナーからプロユースまで、あらゆるニーズに応えます。パーソナルコンピュータ時代をリードする製品としてホビストはもちろんビジネス用として、また科学分野、教育分野で需要が高まっています。

アップルII〔ハードウェア仕様〕●**CPU**:6502(1.023MHzクロック) ●**メモリー**:ROM8KB(最大12KBまで拡張可能)、RAM16KB(最大48KBまで拡張可能) ●**ビデオディスプレイ**:RFコンバータを介し家庭用カラーTVを接続可能 ●**テキスト・モード**:5×7ドット、24行×40字 ●**カラーグラフィックス**:15色、40H×48Vあるいは40H×40Vプラステキスト4行 ●**高分解能グラフィックス**:6色(黒、白、紫、青、緑、燈)、280H×192Vあるいは280H×160Vプラス テキスト4行 ●**I/O**:ASCII配列キーボード、1500bps カセットインターフェース、スピーカー、システム拡張用8コネクタ、ゲームI/O(スティック入力×4、TTL入力×3、TTL出力×4) ●**電源**:±5V、±12V(スイッチングレギュレータ内蔵) ●**外形寸法**:W45.7×H11.3×D38.7cm ●**重量**:2.1kg

〔ソフトウェア仕様〕●**6K BASIC**:ROM化した高速整数BASIC、整数は16ビット精度、グラフィックス命令●**APPLESOFT II 10KBASIC**(別売、ROMカード、ディスケット、テープの3種類のバージョン有り):6KBASICの全ての命令を含む、高分解能グラフィックス命令、各種関数、有効数字9桁×10±37 ●**モニタ**:SWEET16(16ビット仮想マシン、シミュレーション) ディスアセンブラ/ミニアセンブラ、浮動小数点パッケージ

アップル製品 取扱いディーラー	●(株)イーエスディラボラトリ 〒113 東京都文京区本郷6-16-3幸伸ビル ☎03(816)3911	●(株)柏木研究所 〒153 東京都目黒区青葉台2-19-11 ☎03(719)4641	●(株)ビーエムシーインターナショナル 〒540 大阪府大阪市東区谷町5-27上町ビル ☎06(768)7791

アップル製品のお求めはお近くの有名マイコン・ショップへ。

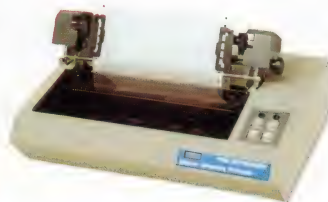
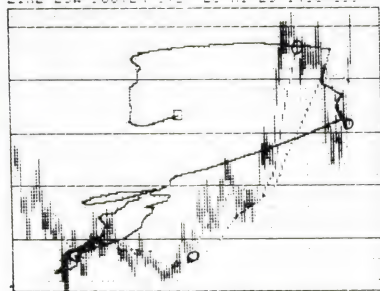
PRICE SHOC

Apple II Business System

システム価格￥820,000

apple-II PLUS　　DISK-II　　THE BIT QUEEN

48銘柄　130日　株式分析プログラム
SOFT製作　HIKARI LAB

スペシャル版　逆ウォッチチャート10日平均

本ソフトは、apple-II用ビジネスソフトとして、株式専門家が長い年月をかけ、さらに自分自身の長い実戦経験に基づき、開発したもので、パーソナルマイクロコンピューターのBusiness向利用方法のさきがけとして業界から高く評価されております。銘柄は48可能で最高130日間の株式の動向は右図のように一目でわかります。又、日々刻々変動するデーターは、テープで別に売られておりますから、毎日データーをキーボードより入力するような手間は省けます。

株式分析ソフト￥60,000
（逆ウォッチチャート付）

ツクモオリジナル
PC-8001最新スーパーソフト情報！

マシン語だから動きの速いスーパーソフト

PC-8001　定価￥168,000

PC-8001用ツクモオリジナルソフト

- スーパーインベーダー（マシン語16K）…………￥3,000
- スーパーギャラクシーウォーズ（マシン語16K）…………￥3,000
- スーパーヘッドオンゲーム（マシン語）…………￥3,000
- ムービングブロック（マシン語16K）…………￥2,800
- カメレオンアーミー（別名スペースファイター　マシン語16K）…￥2,500
- ブロックくずし（マシン語16K）…………￥2,500
- バリケードゲーム（マシン語16K）…………￥2,500
- デフレクション（玉つぶしゲームマシン語16K）…………￥2,500
- 競馬ゲーム…………￥2,500
- 三次元迷路…………￥2,500
- 山くずしゲーム…………￥2,500

逆アセンブラ…………￥2,500

各〒200円、２本300円、３本以上500円

抽選券付「夏の秋葉原電気祭り」実施中!!6/7〜7/20まで

業務拡張につき在庫処分セール実施中!!

K! TSUKUMO

各種マイコン及び周辺機器PRICE SHOCK! 価格(ほんの一例です。)

- apple-II スタンダード 16K BYTE……………標準価格¥328,000
  PRICE SHOCK! 価格¥285,000(他にスーパーインベーダー、マージャンパズル、スーパーブロックくずし ソフト付)
- apple-II スタンダード 16K BYTE カナROM仕様……標準価格¥366,000
  PRICE SHOCK! 価格¥299,999(他に同上ソフト付)
- apple-II PLUS 16K BYTE……………標準価格¥328,000
  PRICE SHOCK! 価格¥285,000(他にミニアセンブラ、スーパーインベーダー、マージャン、パズル ソフト付)
- apple DISK-II コントローラ 3.2DOS付……………標準価格¥228,000
  PRICE SHOCK! 価格¥185,000(他にブランクDISKET 2枚 又は、和文マニュアル¥4,500のいずれかサービス付)
- apple-II 10K BASIC ROM CARD(限定在庫限り)……標準価格¥ 63,500
  PRICE SHOCK! 価格¥55,000
- apple-II 6K BASIC ROM CARD……………標準価格¥ 63,500
  PRICE SHOCK! 価格¥55,000

apple-IIは、完全メンテナンス付、保証6ヶ月、修理サービス納期平均3日月一回の即日修理日あり、他社でお買上げのappleでも、もちろん修理サービス致します。詳しくは千野まで!!

輸入商品のため価格が変る場合がございます。お買求めはお早めに!

- PC-8001(¥168,000)+BSD-80PRT(80桁放電プリンター)=¥256,000
  PRICE SHOCK! 価格¥230,000
- PC-8001(¥168,000)+EMAKO22(10インチ普通紙プリンター¥169,800)=¥337,800 PRICE SHOCK! 価格¥296,000
- PET2001 32K(¥298,000) 新品棚ズレ 限定品
  PRICE SHOCK! 価格¥238,000(他にソフト 10万円分サービス付)
- PET2001 16K(¥268,000) 新品棚ズレ 限定品
  PRICE SHOCK! 価格¥214,000(他にソフト 10万円分サービス付)
- PET2001 8K(¥228,000) 新品棚ズレ 限定品
  PRICE SHOCK! 価格¥171,000(他にソフト 10万円分サービス付)
- MIKA20(15インチ プロ用プリンター) 新品棚ズレ 限定品¥288,000
  PRICE SHOCK! 価格¥220,000
- EMAKO22(10インチ 普通紙プリンター) 新品棚ズレ 限定品¥169,800
  PRICE SHOCK! 価格¥128,000
- MZ-80C用 80桁放電プリンター 新品棚ズレ 限定品¥148,000
  PRICE SHOCK! 価格¥119,900
- 日本ハムリン UA820P グラフィックプリンター 新品棚ズレ 限定品
  PRICE SHOCK! 価格¥99,800
- バーリーアーケード 要調整品¥128,000 限定品
  PRICE SHOCK! 価格¥10,000
- カイザーZII 16K RAM ¥268,000 棚ズレ品
  PRICE SHOCK! 価格適当に決めて下さい!!

ノイズよ、さようなら!!
スーパーUHFモジュレーター

NEW!!

高性能キャビティ回路の採用により、驚異の画質を実現!! 画質はカラーモニタTV TH11S70と比べて同等の鮮明さを再生。apple-IIへの取付けもワンタッチ。又、他のマイコン等への接続も可能。

詳しくは酒井まで!!

価格¥7,800〒500

マイコンもやりたい、ナイターも見たい欲張派に!

RGB, NTSC & TV

Low Cost いきいき画面ツクモ特選3wayテレビ

プログラミングに疲れたら切換スイッチで月曜ロードショーにワープ!モニター用ビデオ入力もNTSC、R.G.B両方式OK! 用途は、PC-8001、H68CTV1、apple-II、MB6881、TRS-80コンポBS、ビデオデッキ、カラーカメラ何でもOKです。

ツクモ特選品

TYPE 1(ナショナル)
価格¥68,000
(TV・チューナー別売)

TYPE2(ソニー)
価格¥78,000

■仕様
- 方式:NTSC、RGB切換式
- 用途:一般TV放送受像、モニターTV
- 絶縁方式:トランス式
- NTSC部入力:1Vp-p 負極性
- RGB部入力
  映像信号/正極性TTLレベル
  同期信号/負極性TTLレベル
  セパレート入力
  調整/輝度コントロール可能

荷作り送料¥2,000(PC-8001用接続ケーブル、PC-8091、定価¥1,860は別売です)

マイクロコンピュータに関するお問合せは下記の各担当者へどうぞ!
★ニューセンター店 ☎03(251)0986〜8
担当:千野、酒井、大堀まで
★名古屋店 ☎052(263)1681
担当:今川まで
★5号店 ☎03(251)0531〜2
担当:高橋、井上まで

今がチャンス・楽しさ先取り!
即決クレジット・ツクモ全国クレジットもOK!
★現金特別価格で各種クレジットが利用できます。残金のみに金利がかかります。
★30回払いまでできます。但し1回の支払い額は3,000円以上。
★その場でお持ち帰りできるクレジットもあります。
★印かん、身分証明書(免許証など)、学生の方および未成年者は、ご両親の保証が必要です。
★各種クレジットカード取扱い。日本信販、JCB、DC、UC等OK!

■通信販売は〒101 東京都神田郵便局私書箱135 九十九電機(株) I/O 係へ

ニュー秋葉原センター店	〒101	東京都千代田区外神田1-16-10	☎03(251)0986〜8
名古屋店3F(マイコン)	〒46	名古屋市中区大須3-30-86	☎052(263)1681
5号店	〒101	東京都千代田区外神田3-1-14	☎03(251)0531〜2

■定休日 東京各店は毎週木曜日と第3水曜日、名古屋店は毎週月曜日

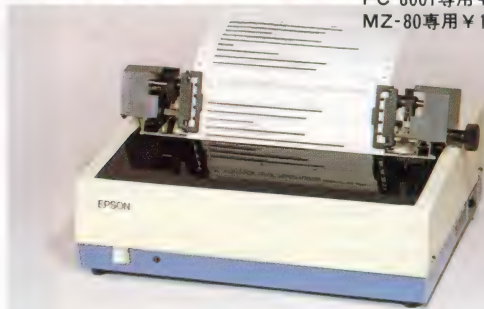
ショッピングクレジット〔分割支払〕OK！
★ボーナス一括払いセール実施中★
——頭金・金利・手数料一切なし
手続簡単

全商品謝恩価格で

提供致しますのでこの機会に是非ご来店ください

信頼度抜群の周辺機器

あらゆるマイコンに使えます

EPSON TP-80E
T-TYPE ￥139,000
F-TYPE ￥134,000
PC-8001専用￥145,000
MZ-80専用￥157,000

▶英文字(大・小), 数, カナ, グラフィック224文字種 ▶セントロニクスコンパチパラレルインターフェイス標準装備 ▶拡大文字(2倍)印字可能
●シリアルインターフェイス ￥18,000 ●IEEE488インターフェイス￥13,500
●TRS-80用ケーブル ￥6,000 ●PET用インターフェイス ￥18,000
●APPLE II 用インターフェイス ￥18,000

ビデオモニタの決定盤

Victor M-100 ￥42,300(専用回転台付)

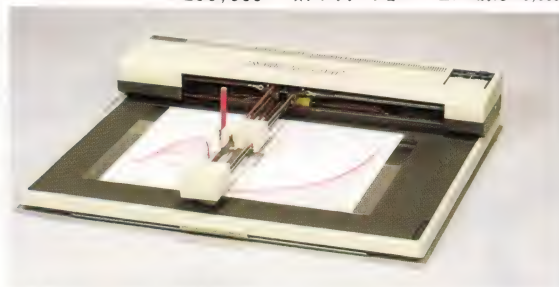
▶グリーン発色 ▶前後20°, 左右360°首振り機能 ▶高解像度2000文字(80字×25行)表示可能
PC-8001, APPLE II, ベーシックマスター, ワンボードマイコンに最適・直結。

本格的プロ仕様, 広範囲な応用分野

EMAKO 22
パラレルインターフェイス付 ￥169,800
RS232C カレントループ インターフェイス付￥188,000

▶9×7DOT, 見やすい字体 ▶印字ズレがない ▶コンデンスモード拡大文字機能採用のため40桁(拡大), 80桁, コンデンスモードで66桁(拡大), 132桁印字可能 ▶スプロケット(ピンフィード)が左右アジャスタブルのため用紙幅を4.5インチから10インチ内で変更可能 ▶DCモータ採用のため50Hz, 60Hz地区無関係 ▶バックテンション機能付

マイコンとケーブル1本で接続

渡辺測器 マイプロット WX4671型
￥250,000 ★アプリケーションマニュアル別売￥3,500

簡単なプログラムで複雑な図形やグラフが描けます

シャープ ポケットコンピュータ BASIC言語採用の対話型

PC-1211 ￥43,000 人気急上昇
●26メモリー, 1,424ステップ
●タイプライターキー配列
●カセットインターフェイス(別売￥6,500)
●数学・統計・測量・建築・電気・土木・機械・事務・ゲームのプログラムライブラリー付

PC-1210 ￥29,800 ●26メモリー, 400ステップ

●資料請求は300円切手同封の上、下記へお申込みください。

日本パーソナルコンピューター株式会社
〒151 東京都渋谷区代々木2-11-18 山本ビル ☎03《375》5078

■休日＝日曜・祭日
■営業時間＝AM11：00～PM7：00

3周年記念セール実施中

期間：6月25日～7月31日

優れた操作性，カラーグラフィック内蔵型コンピュータ

NEC PC-8000システム

●ハードウェア

PC-8001 本体(パーソナルコンピュータ)……168,000円
PC-8011 拡張ユニット……148,000円
PC-8021 80桁ドットマトリックスプリンタ……165,000円
PC-8031 デュアルフロッピーディスク……310,000円
PC-8041 12″グリーンディスプレイ……48,800円
PC-8042 12″標準カラーディスプレイ……109,000円
PC-8043 12″高解カラーディスプレイ……219,000円

●ソフトウェア

EDIT／ASSEMBLER……39,800円
UCSD PASCAL(ソフト/マニュアル)……165,000円
BASIC ゲームブックⅠ(テープ/マニュアル)……3,500円
BASIC ゲームブックⅡ(テープ)……2,500円
BASIC ゲームブックⅢ(テープ)……2,500円
BASIC ゲームブックⅣ(テープ)……2,500円
N-BASIC入門(BOOK)……2,500円

あらゆる言語が使いこなせるオールRAM構造のクリーンコンピュータ

SHARP MZ-80システム

●ハードウェア

MZ-80 K2 コンピュータ(完成品)32K RAM白黒……198,000円
MZ-80 C コンピュータ(完成品)48K RAMグリーン・268,000円
MZ-80 FD デュアルフロッピーディスク……298,000円
MZ-80 P3 80桁 ドットマトリックスプリンタ……168,000円
MZ-80 I/O 5スロットインターフェイスユニット……29,800円
MZ-80DU 14型カラーディスプレイユニット……294,000円

●ソフトウェア

ハイスピードBASIC……3,000円
マシンランゲージ……6,000円
アセンブラ/エディタ/ローダ/ディバッガ……20,000円
エディタ/アセンブラ/PROMフォーマッタ……10,000円
TINY FORTRAN……6,000円
TINY PASCAL……5,500円
平安京エイリアン他最新ゲームソフト多数

超低価格で新発売

MY BASIC 4000

カラフルな８色のセミグラフィックが楽しめる
スタンド アロン コンピュータ《ゲーム用カセット付！》
《本格的なフルキーボード付！》

■MY BASIC 4000の特長

●電源とカラーＴＶをつなぐだけでＯＫ
- ▶キーボードからプログラムを入力して実行可能
- ▶カセットからプログラムをロードして実行可能
- ▶カセットへプログラムをセーブ可能

●カセット・インタフェースとＴＶインタフェース内蔵
- ▶ SAVE、LOAD、VERIFY可能

●詳細なマニュアル付き
- ▶各コマンドとステートメントの詳細な説明並びに使用例

●ゲーム用テープ付き
- ▶インベーダー ▶ブロックくずし
- ▶エイリアン ▶迷路 ▶ポーカー

⊙MP-80、MITEC-85Ａと接続すれば、BASICとマシンコードのリンク可能

■MY BASIC4000の仕様

- ▶文字：ASCII文字に準ずる
- ▶パターン表示：８色のセミグラフィック（16×32行の各画素のカラーとその各1/4の明暗の制御可能）
- ▶コマンド：NEW、RUN、LIST、LOAD、SAVE、VERIFY
- ▶ステートメント：LET、PRINT、IF、FOR、NEXT、GOTO、GOSUB、RETURN、INPUT、POKE、CLEAR、CURSOR、DIM（文字変数を除く）、CALL、REM、END
- ▶関数：ABS、RND、PEEK、LEN、ASC、CHR＄、MID＄
- ▶演算：＋、－、＊、／
- ▶電源：５Ｖ、RAM ３ＫＢで0.9Ａ ８ＫＢで1.3Ａ

寸法：355×163×60mm、重量：1,100ｇ
- ▶ RAM３ＫＢ実装（ユーザ・エリア2431Ｂ）、ボード上で８ＫＢまで追加実装可能（ユーザ・エリア7551Ｂ）

￥79,800

●製造発売元

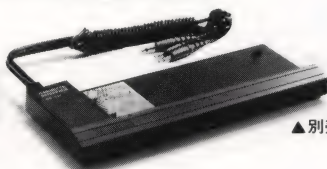
株式会社 マイテック

〒103 東京都中央区日本橋茅場町2-1 市川ビル
☎(03) 661-3366(代) 郵便振替(東京)1-11721

●代理店 ㈱東京マイテック (03)572－7678 ㈱サンマイテック (052)971－5020

SHARP

ついに、手のひらサイズのBASIC。

初心者からプロフェッショナルまで、世界中で親しまれているBASIC言語をハンディサイズで初めて採用したシャープポケットコンピュータPC-1210、PC-1211。命令語はやさしい英語で構成された記号言語。しかもプログラミングはほとんどフローチャート通りです。また文字や数字をそのまま表示する24桁液晶ドットマトリックスをそなえ、プログラムラインもひとめでわかります。
もちろん実行は対話型。高度なプログラムも実に簡単な操作です。そのほか、大容量のメモリー・ステップ、外部記憶としてテープレコーダが使える限りない拡張性の追求…。シャープの一歩先をゆくエレクトロニクス技術が随所に盛り込まれています。
初めてBASIC言語に接する方はもちろん大型コンピュータへの入門機としても最適です。

●400ステップ・26メモリー(PC-1210)、1424ステップ・26メモリー(PC-1211)の大容量。しかもメモリー保護機能つき。●関数やキー操作を予約できる18種のリザーバブルキー。●プログラムの頭出しができる18種の定義付キー。●使いやすいタイプライターキー配列。

ポケットコンピュータ
PC-1210 ¥29,800　PC-1211 ¥43,000
(外観は同じ。ともにプログラムライブラリー、テンプレート2枚、ハードケースつき)

▲別売カセットインターフェイス　CE-121 ¥6,500(リモートプラグつき)

シャープ株式会社　本社　〒545　大阪市阿倍野区長池町22番22号　電話(06)621-1221(大代表)
●お問い合わせ・カタログ請求は……産機営業本部　〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地　シャープ東京ビル　電話(03)260-1161(大代表)

資料請求券 TO PC

LEADER

その1

見やすいこと——→角型内面目盛付ブラウン管です。

ワイドで見やすい140mm角型ブラウン管を採用しました。四スミを有効に使い切れます。しかも内面目盛付ですので、視誤差も全くありません。さらに加速電圧の安定化により、電源電圧変動にも極めて安定した波形観測を可能にしています。まさに波形チェックの決め手、見やすさを様々な角度から可能な限り追いつめた——それが、LBO-508Bです。

垂直軸操作部

水平軸操作部

その2

使いやすいこと——→左右にバランスよくツマミ類をわけました。

ブラウン管をはさんで左に垂直軸関係（信号入力や電圧の測定など）、右に水平軸関係（信号同期ツマミや時間測定など）の操作部をレイアウト。人間工学を考慮した設計で、合理的な操作を可能にしています。初めての方でもラクラクと操作に慣れられますし、ベテランの方も「シンクロって、こんなに使いやすいものなのか」と改めて驚かれることでしょう。

その3

価格が手頃なこと——→実力は高級機、価格は普及機のものです。

上記のように見やすさ、使いやすさを同時実現するとともに、20MHz/5mVの広帯域・高感度をマーク。まさに高級機の実力をもちながら、価格は125,000円と普及機そのもの。TV、VTR、オーディオ関係などのプロから、ハム、マイコンを趣味とするアマチュアの方に至るまで、「シンクロなら、これだ」と自信をもっておすすめできるハイコストパフォーマンス機です。

シンクロ選び3カ条を満たしました。
リーダーのニューフェース
LBO-508B。

NEW
20MHz・5mV 角型・2現象
シンクロスコープ
LBO-508B
¥125,000円

リーダーの計測器
リーダー電子株式会社 ■お問い合わせは…本社・横浜市港北区綱島東2-6-33 TEL(045)541-2121大代

●大阪営業所(06)541-2121代 ●東海営業所(0534)64-9121代 ●北関東営業所(0285)27-5331代 ●仙台営業所(0222)91-1685代 ●福岡営業所(092)522-7880代

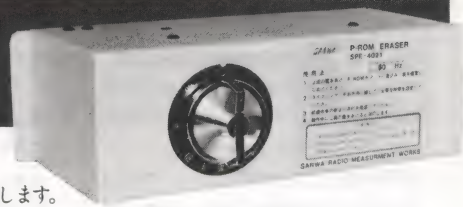
10個のP-ROMを同時に書込める・・・・

P-ROMsライター&チェッカー
model SPW-4016

本機1台できわめて経済的に、しかも確実に多数のP-ROMを短時間にコピーできます。特に優れたチェック機能、保護機能を備え、さらに操作がいたって簡単ですから、高い信頼性と能率が一段と向上します。又アクセスタイムの測定機能も本機の一大特長です。

●すぐれた操作性!! ●数々のチェック機能による、不良P-ROMの確実な検出!! ●万全の保護機能!! ●アクセスタイムのチェック測定機能!!

■書き込み個数：10個 ■書き込みP-ROMの種類：2708, 2716, 2516, 2532
■機能：P-ROMのコピー, 消法チェック, ベリファイ, チェックサムの表示, アクセスタイムの測定およびGO/NO-GO判定, P-ROMの逆差し検出, 過電流防止と検出, データバス上の異常電圧の防止と検出

P-ROMイレーサー
model SPE-4021 ¥19,500

Model SPE-4021 P-ROMイレーサーは、どなたにも簡単にP-ROMの消去が行え、価格も画期的低価格ですから手軽にご使用願えます。消去を行うには、本機に内蔵のモスパックの上にP-ROMを置き、タイマースイッチを所定の位置にしてケースを閉めますと自動的に電源ONとなり消去を開始します。ケースを開けると自動的に電源が切れUVランプが消灯しますから、誤って紫外線を直視する心配がありません。

SANWA RADIO MEASUREMENT WORKS
三和無線測器研究所
〔本社・工場〕東京都国分寺市東恋ケ窪4-29-4 TEL0423(25)3030(代)

M100ACEIII……¥470,000／M100ACEIV……¥550,000

（ミニフロッピー1ドライブ付、東京工場渡し価格）

M100ACEは、プロのビジネスマンやエンジニアにも満足していただける機能を誇っています。大きなファイルや、ファイル管理に重点を置いたOSやBASIC、そして10キー付のキーボードなどビジネスにも最適です。
技術計算には、パラレルI/O、アナログインプットを標準で持ち、計測・制御にも応用できます。オプション外部I/Oボックスの利用で、S100バスが有効に使用できます。また通信機能もそなえており、インテリジェントターミナルとしての機能も持っています。またACEIVは、高密度なカラーグラフィックが可能となっており、新たな応用が考えられます。

■スペック

CPU：Z80
メモリ：48KB・RAM、8KB・ROM
CRT：12インチフラットフェイスグリンモニタ
キーボード：JISキー、10キー・コマンドキー付
表示文字：64桁×24桁、英数カナ、英小文字、凝似グラフィック
外部記憶：143KBミニフロッピー Max3台
通信インターフェース：RS-232C
S100バス：オプションI/Oボックスによる。
インタフェース：8ビットPIO、8ビットAIO、
グラフィック：カラー160×256ドット 8色（色は4ドットにつき1色・家庭用カラーTV）
：白黒320×256ドット（付属モニタ）

株式会社**ソード電算機**システム

本社／〒124東京都葛飾区西新小岩4-42-12機間第2ビル4F ☎(03)696-6611
●大阪営業所……☎(06)533-1737
●名古屋営業所……☎(052)562-1663
●ソードデモセンタ／〈お茶の水〉主婦の友ビル1号館4F ☎(03)295-6322

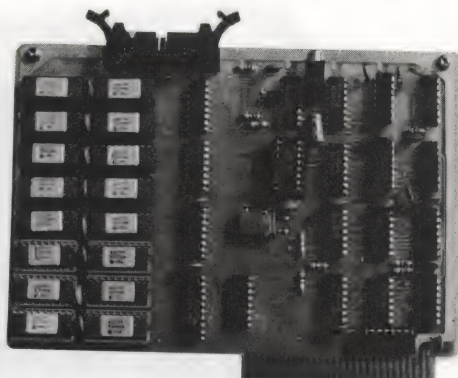
■代理店
ソード三真ショップ/秋葉原☎(03)253-2621●ソード札幌/☎(011)731-6107●金城エンジニアリング／〈金沢〉☎(0762)43-8156●姫路ビジネスコンピュータ/☎(0792)96-3852●ソード北関東/〈桐生〉☎(0277)47-5005●西武百貨店/〈池袋〉☎(03)981-0111/〈大宮〉☎(0486)42-0111●ニッソー貿易/〈横浜〉☎(045)662-8552●九州計測器㈱/〈福岡〉☎(092)441-3200●ソードデモセンターナリヒラ/〈業平〉☎(03)624-8500●パナソード/〈熊本〉☎(0963)81-3020

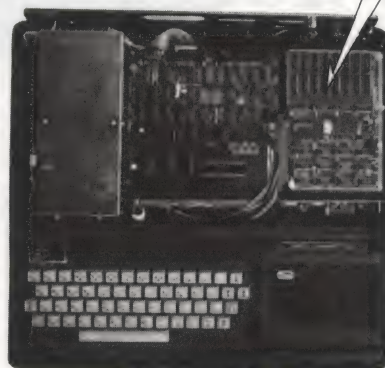
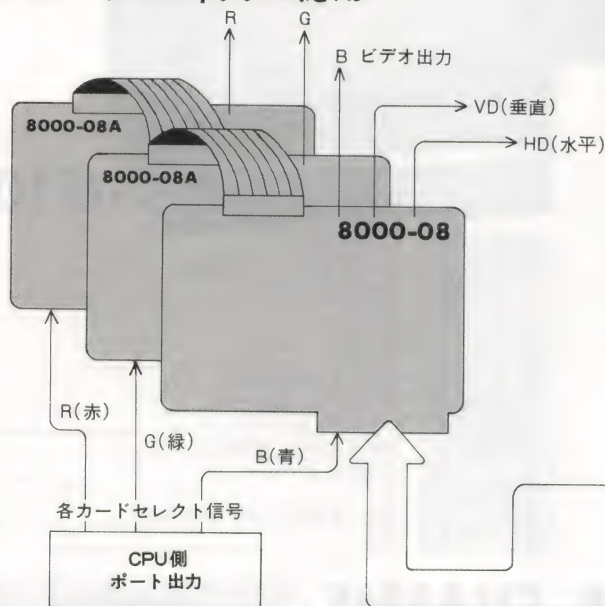
カタログ請求券
M100ACE III/IV
I/O
'80.7

サンペック256×256bitグラフィックボードの応用例

モノクログラフィック

SUNPEC 8000-08 ¥59,800

NEC COMPO BSに接続
下の写真のようにコンポBSの右上にグラフィックボードが搭載できます。グラフィックボード上面のカードプラの穴を利用して30mm長のビスとスペーサーを利用して取り付け、カードコネクター側は8mm厚のモルトプレーンをコンポの基板に接着します。接続方法は8000-08が要求する信号(右図)をBSコンポから引き出しそれぞれ接続します。テレビへの信号はコンポBSの後面パネルに適当なコネクターを取り付けます。(5000～6FFFH)

グラフィックボード
SUNPEC 8000-08

カラーグラフィックの応用

COMPO BS

モノクロの接続方法は何もCOMPO BSだけに限らず8080、8085、Z80等に接続できます。

A0～A15(グラフィックエリア5000～6FFFH)
D0～D7
MEMR
MEMW

8000-08 1台 ¥59,800
8000-08A 2台 ¥105,000

カラーグラフィック化について
SUNPEC8000-08フルグラフィックボードには名種信号が出力されています。この信号を2枚の8000-08Aのカードに供給することで簡単にカラー化が実現します。本誌ではR.G.B各出力と同期信号を出力する例を示していますが、若干のハードロジックでコンポジット信号を作り出すことも可能です。本機カラー用として1セットご購入の方には完動までハード/ソフト共に技術指導致します。　(但し文面・TELのみ)

将来システムハウスを!
とお考えの方を求めます。
(**技術者募集!**)

マイコンも年々進歩し多種多様な業界で広用機器が活躍しています。サンペックではハードウェアー、ソフトウェアー等システムデザインを学び将来システムハウスを持ちたいとお思いの技術者を求めます。将来独立の時にはサンペックグループとして活躍していただきます。(近郊の方に限る!)

使い易さを徹底追求する!

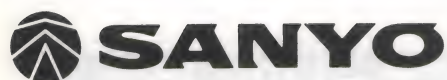
SUNPEC システム デザイナー
サン・エレクトロニクス・デザインセンター

〒483 愛知県江南市安良715　TEL05875-4-7111

SANYO

CRT DISPLAY MONITOR

バッグンの鮮明度

―― グリーン モニター ――

18MHz

DDM-12C

表示方式	テレビ走査方式
入力信号方式	複合映像信号方式，同期負極性
入力振幅	$1.0\pm^{0.5}_{0.3}$V，75Ω
ブラウン管	12形
発光色	緑（P 31）
信号帯域幅	18 MHz
表示面積	幅21.0cm×高さ15.0cm
表示時間	水平46.7μs，垂直15 ms
表示文字例	80字×24行（5×7ドット），64字×16行（7×9ドット）
走査周波数	水平15.78 KHz，垂直60 Hz
電源	AC100 V，50/60 Hz
消費電力	27 W
外形寸法	幅32cm×高さ28.6cm×奥行30.5cm
重量	7.3 kg

DDM-M10C

表示方式	テレビ走査方式
入力信号方式	複合映像信号方式，同期負極性
入力振幅	$1.0\pm^{0.5}_{0.3}$V，75Ω
ブラウン管	10形
発光色	緑（P 31）
信号帯域幅	18 MHz
表示面積	幅16.0cm×高さ12.0cm
表示時間	水平40.3μs，垂直14 ms
表示文字例	64字×24行（5×7ドット）
走査周波数	水平15.78 KHz，垂直60 Hz
電源	AC100 V，50/60 Hz
消費電力	26 W
外形寸法	幅22cm×高さ23.8cm×奥行26.1 cm
重量	5.8 kg

CRT DISPLAY MONITOR CHASSIS　DDCシリーズ

エコノミータイプから漢字用 ワードプロセサー まで
豊富な種類を提供します。

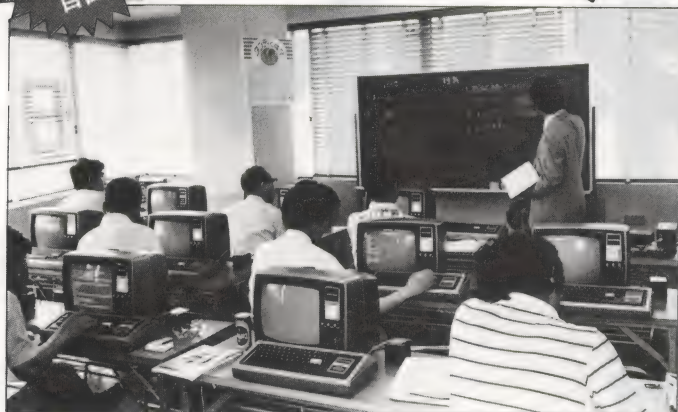
総発売元 日本メディコム株式会社
〒101 東京都千代田区神田小川町3－6　大都ビル
☎東京（03）295－5661（代表）

製造元 東京三洋電機株式会社
テレビ事業部
〒370－05 群馬県邑楽郡大泉町坂田180
☎（0276）63－2111（大代）

新教室、梅田にオープン!

さらに広くなって
授業内容は増々充実

見学
相談
自由

マイクロコンピュータ技術専門学校のパイオニア
日本マイコン学院

■マイコンのすべてが短期間で修得できます
■入学随時／各コース有り
①産業用(計測制御)コース
②スモールビジネス(事務用)コース
③一般技術修得コース
■徹底した個人指導方式によるきめ細かい指導で、初心者の方でも安心して学べます。
■フリータイム制をとっており、自由な時間に実習できます。
■遠方の方には特別カリキュラムにて指導致します
■指導機種及び販売機種
PC-8001、TRS-80、TRS-80モデルII、ソード203他
★特典：機械購入者は入門コースが無料で受講できます
●機械購入にはローン、クレジットも利用できます

NEC PC-8001・TRS-80 アプリケーションプログラム説明会

給与計算プログラム
財務計算プログラム
●講習日時：7月13日(日) 午前10時～午後4時
●参加費用：15,000円 テキスト代含む
■申し込み受付中! 定員20名(お電話にてお申し込み下さい)
★当学院にて機械ご購入の方は、無料で受講できます。

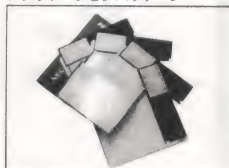
堂々完成!!

PC-8001(8080)(Z-80)アセンブラ・プログラム

番号	機種	プログラム	価格	送料
#P-1	PC-8001	アセンブラ(8080) ROMセットマニアル一式	¥35,000	〒¥700
#P-2	PC-8001	アセンブラ(Z-80) ROMセットマニアル一式	¥45,000	〒¥700
#P-3 / #T-6	PC-8001 / TRS-80	給与計算プログラム(Disk)	¥100,000	〒¥700
#P-4	PC-8001	販売管理プログラム(Disk)	¥150,000	〒¥700
#P-5	PC-8001	仕入管理プログラム(Disk)	¥100,000	〒¥700
#P-6 / #T-9	PC-8001 / TRS-80	在庫管理プログラム(Disk)	¥100,000	〒¥700
#P-7 / #T-10	PC-8001 / TRS-80	顧客管理プログラム(Disk)	¥100,000	〒¥700
#P-8	PC-8001	ワードプロセッサー	¥50,000	〒¥700
#P-9 / #T-4	PC-8001 / TRS-80	財務会計プログラム (Disk)	¥100,000	〒¥700
		財務会計プログラム (カセット)	¥40,000	〒¥700
#P-10	PC-8001	塾生管理プログラム(Disk)	¥150,000	〒¥700
#P-11 / #T-3	PC-8001 / TRS-80	予算統制(売上集計)プログラム16KB	¥7,000	〒¥200
#P-12 / #T-1	PC-8001 / TRS-80	損益分岐点算出プログラム16KB	¥5,000	〒¥200
#P-13 / #T-2	PC-8001 / TRS-80	借入金返済月額算出プログラム16KB	¥2,000	〒¥200
#T-5	TRS-80	財務分析プログラム16KB	¥10,000	〒¥200
#T-7	TRS-80	家具小売店売上管理システム(Disk)	¥150,000	〒¥700
#T-8	TRS-80	ゴルフハンディ計算(ゴルフ場向)(Disk)	¥150,000	〒¥700

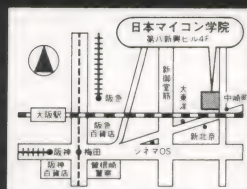
★上記プログラムライブラリの詳細については下記までお問合せ下さい

給与明細ディスプレイ

アプリケーションパッケージ

業務用マイクロコンピュータ導入のコンサルテーションを開始致しました。お気軽にご相談下さい。

―教育・販売・ソフト開発の総合サービス―

日本マイコン学院

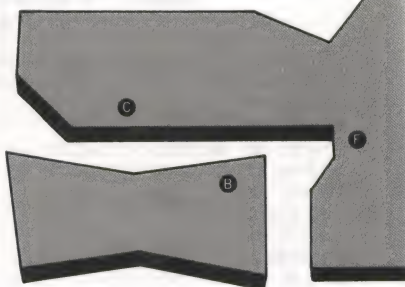
新住所：〒530 大阪市北区中崎西1丁目4番22号 第八新興ビル4階
(TEL) 06-374-0848(代表)

SHARP シャープクリー

販売ネット完備!!

Ⓐ九州地区

●福岡市
関東電子機器販売㈱福岡営業所 …☎092-713-1298
カホ無線福岡店 ……☎092-712-4949
㈱マイクロリサーチ ……☎092-471-7791
ベスト電器 ……☎092-781-7131
日米電子 ……☎092-531-4833
●熊本市
マツフジ ……☎0963-54-9111
●大分市
トキワ ……☎0975-38-1111
●宮崎市
日高商会・エレクトロ日高 ……☎0985-22-4166
宮崎マイコンショップ ……☎0985-47-1863
●北九州市
栄電社 ……☎093-522-1655
カホ無線小倉店 ……☎093-551-3688
●長崎市
カホ無線長崎店 ……☎0958-21-1079
マイクロラブ ……☎0958-27-3725
ワイズパーソナルコンピューター ……☎0958-49-2136
●鹿児島市
エフ・アイ・シー ……☎0992-58-2900
㈱明昭堂 ……☎0992-25-2020
ババ電気 ……☎0992-22-3131
●天草
ウラカワ電気 ……☎09692-3-2813
●筑豊
カホ無線飯塚店 ……☎09482-5-2468

Ⓒ中国地区

●広島県
ダイイチ本店 ……☎0822-47-5111
松本無線パーツ㈱本店 ……☎0822-43-4451
クロストーク ……☎0822-46-9301
徳山電子パーツ㈱ ……☎0849-21-1045
㈱ミウラ福山支店 ……☎0849-41-3316
ダイイチ福山店 ……☎0849-23-1566
アーバン電子㈱ ……☎0822-46-0993
●山口県
徳山電子 ……☎0834-28-7710
ドイ音響無線 ……☎0834-21-6820
松本無線パーツ㈱岩国店 ……☎0827-24-0081
㈱三文字屋 ……☎0833-71-0251
㈱ニシマル ……☎0836-21-2408
志賀電子パーツ ……☎0836-21-8664
㈲ミュージックセンターコマンド ……☎0835-22-1509
領家商会 ……☎08392-4-0030
㈲タック東英電器 ……☎0832-24-0401
●岡山県
ダイイチ岡山店 ……☎0862-32-6511
ダイイチ倉敷店 ……☎0864-22-2011
松森無線電機㈱ ……☎0862-31-2331
㈲鳥城無線 ……☎0862-23-3815
マイコンセンター岡山 ……☎0862-32-6620
㈱倉敷ハムセンター ……☎0864-25-1300
㈲岡山ハムセンター ……☎0862-54-3366
㈱クラハムバイパス ……☎0862-41-3663
㈱天満屋岡山店音響コーナー ……☎0862-31-7624
●鳥取県
尾脇電機㈱ ……☎0857-23-0841
パルス電機㈲ ……☎0859-32-2050
●島根県
㈲朝日館 ……☎08555-3-0220
㈲デンケンパーツ ……☎0852-22-0236

Ⓑ四国地区

●高松市
西日本マイコンセンター ……☎0878-33-8673
野田屋電機 ……☎0878-51-4582
㈱電化センター ……☎0878-62-6077
●観音寺
㈱ダイ・エレクトロニクス ……☎08752-5-1308
●徳島市
都電機商会 ……☎0886-22-2134
山菱電子販売㈱ ……☎0886-23-7183
●高知市
高知マイコンセンター ……☎0888-84-3750
●松山市
㈱デジック ……☎0899-41-6270
ダイイチ松山店 ……☎0899-33-2311
●新居浜
㈲伊豫電子 ……☎0897-33-6633
●宇和島
田中無線 ……☎0895-22-7200

Ⓕ近畿地区

※近畿地区内シャープ取扱店についての
お問合せは…近畿サービスセンター
☎(06)643-4649をご利用ください。

ンコンピューター MZ-80C MZ-80K

Ⓓ北陸地区

●富山県
- 無線パーツ㈱ ☎0764-21-6822
- 無線パーツ㈱高岡店 ☎0766-25-6822
- 北都電機 ☎0764-91-1282
- ビジネスショップシモイイノ ☎0765-74-0232
- ㈱インパクト ☎0766-52-3826
- ㈱北陸エレクトロニクス(北陸バイトショップ) ☎0764-33-5176
- 北創システムズ ☎0764-35-1183

●石川県
- 寺本電機 ☎07628-8-3870
- 電響社 ☎0762-41-1659
- I.Oデータ機器 ☎0762-21-4812
- ㈲日本システムサービス ☎0762-51-5161
- ㈱アール・エム計測器 ☎0762-63-7371

●福井県
- システム・ラボ福井 ☎0776-35-5502
- 福井コンピューター販売 ☎0776-26-3430
- マルツ電波 ☎0776-21-2360
- 北伸計測㈱ ☎0776-21-0457

Ⓙ北海道地区

●札幌市
- ㈲ハドソン ☎011-821-1189
- ㈲ハドソン㈲今井店 ☎011-281-1151
- ㈱大阪屋本店 ☎011-221-0181
- ㈱コンピューターランド北海道 ☎011-813-3301

●旭川市
- ㈱御幸電子 ☎0166-24-5577

●釧路市
- ㈱高橋シャープ電化センター ☎0154-41-5423

●北見市
- ㈱棚田商店 ☎01574-2-2388

●紋別郡
- イト電商事㈱ ☎01584-2-2397

●室蘭市
- 室蘭オーディオハムセンター ☎0143-44-3147

●帯広市
- ㈲デンキのプラザ ☎0155-26-3856

MZ-80K2

MZ-80C

Ⓘ東北地区

●宮城県
- 仙台シーティーエス ☎0222-66-2061
- ニューマウント電気 ☎0222-25-1273
- マイコンショップコマツ ☎0222-25-2326
- 石巻マイコンセンター ☎0225-94-1124
- ホーム電機 ☎02292-2-1428

●青森県
- 電技パーツ青森店 ☎0177-77-4141
- 電技パーツ弘前店 ☎0172-33-8588
- 電技パーツ八戸店 ☎0178-43-7034
- 電技パーツ十和田店 ☎01762-2-2501

●秋田県
- 電子センター秋田 ☎0188-64-6058
- 音響サービス ☎0188-33-3465
- 佐々木ラジオ ☎01823-2-0544

●岩手県
- 岩手電波センター盛岡店 ☎0196-51-8244
- 岩手電波センター北上店 ☎01976-5-3867
- 岩手電波センター宮古店 ☎01936-2-1856

●山形県
- アクセス山形 ☎0236-44-9863
- エルタウン七番街 ☎0236-42-1611

●福島県
- コスモス郡山 ☎0249-32-1482
- ヤマト無線 ☎0249-22-2262
- 平模型 ☎0246-74-6414

Ⓖ東京地区

※東京地区内シャープ取扱店についての
お問合せは…東京サービスセンター
☎(03)893-4649をご利用ください。

Ⓔ中部地区

●名古屋市
- カトー無線パーツ㈱ ☎052-262-6471
- 関東電子機器販売㈱名古屋ByTeショップ ☎052-263-1629
- 栄電社パーツセンター ☎052-581-1231
- 九十九電機㈱名古屋店 ☎052-263-1655
- 本多通商㈱ ☎052-263-1620

●津市
- 河合ムセン津パーツセンター ☎0592-26-0111
- ㈲三重電化パーツ ☎0592-27-5575

●岐阜市
- アダチムセン ☎0582-65-3378
- ハムショップ瀬木 ☎05732-5-5421

●豊田市
- 北川電子製作所 ☎0565-31-7644

●浜松市
- ㈱マルツ電波 ☎0534-54-2366

●美濃加茂市
- タケイムセン ☎05742-6-2882

Ⓗ関越地区

●長野県
- 伊藤商事社 ☎0262-28-0349
- 長野バイトショップ ☎0262-41-7757
- VM商会 ☎0268-24-8688
- ㈲ミマキエンジニアリング ☎0268-67-2206

●新潟県
- ㈲新潟ハムセンター ☎0252-45-4939
- ㈱オーディオ三共 ☎0252-23-0518

●長岡市
- 雄電社 ☎0258-32-2646
- 長岡ハムセンター ☎0258-32-8661

●松本市
- ㈱十字屋電子システムセンター ☎0263-35-3471
- 岡谷バイトショップ ☎02662-3-1075

●群馬県
- 伊勢崎バイトショップ ☎0270-23-2302

●栃木県
- 両毛通信 ☎0284-41-8695
- システムパーク ☎0289-65-1628
- ㈱トヨムラ宇都宮店 ☎0286-36-5315
- フクトミデンキ ☎0286-58-2438
- ㈱和光堂書店 ☎0286-35-6232

●茨城県
- オカミ書店 ☎02998-2-1051
- 常盤電気商会 ☎0294-24-6500
- 美鈴産業㈱ ☎0298-22-5431
- ㈱イーエスリイラボラトリ 筑波事業所 ☎0298-51-8070
- 林電化ショップ ☎0292-51-0812
- 横山電器商会 ☎0292-72-9522
- 土浦テレビ ☎0298-21-2041
- 草野電機 ☎02996-2-3124
- 杉田テレビ ☎02975-4-0004
- コンピューターラブIII ☎0298-51-8070

■クリーンコンピューター(MZ-80C・MZ-80K)についてのご相談、お問合せは上記のシャープ取扱店でどうぞ。

SHARP シャープクリー

情報ネット完備!!

Ⓐ九州地区

㈱シャープ九州サービスセンター
〒816福岡市博多区井相田2丁目12番地の1 ☎(092)572-4649

福　岡 SS (092)572-4649	鹿児島 SS (0992)53-4649
佐　賀 SB (0952)23-6011	川　内 SB (09962)2-5994
久留米 SS (0942)38-1251	宮　崎 SS (0985)24-6723
北九州 SS (093)592-5961-2	延　岡 SB (0982)34-5735
筑　豊 SS (09482)3-7519	都　城 SB (0986)24-2235
大　分 SS (0975)36-3909	
長　崎 SS (0958)44-4649	
佐世保 SB (0956)32-6666	
熊　本 SS (0963)66-4649	
大牟田 SB (0944)55-5111	
八　代 SB (09653)2-2188	
天　草 SB (09692)3-8711	

Ⓑ沖縄地区

沖縄シャープ電機
〒900沖縄県那覇市曙2丁目10-1 ☎(0988)62-2231

沖　縄 SS (0988)62-2231	沖縄中部 SS (09893)7-9912
宮　古 SB (09807)2-3436	沖縄北部 SB (09805)2-1506
石　垣 SB (09808)2-4072	

Ⓒ中国地区

㈱シャープ中国サービスセンター
〒731-01広島市安佐南区祇園町大字西原2249の1 ☎(08287)4-4649

広　島 SS (08287)4-2281	下　関 SB (0832)53-1065
東広島 SB (08242)8-4649	山口中央 SB (08397)2-7318
福　山 SS (0849)51-4649	山　陰 SS (0852)24-4649
岡　山 SS (0862)41-4649	浜　田 SB (08552)2-1521
津　山 SB (08682)2-6296	出　雲 SB (0853)22-4649
倉　敷 SB (0864)22-2183	鳥　取 SB (0857)22-8278
山　口 SS (0834)31-4155-6	米　子 SB (0859)29-7311

Ⓓ四国地区

㈱シャープ四国サービスセンター
〒760高松市木太町1861の3 ☎(0878)33-4649

香　川 SS (0878)33-4649	愛　媛 SS (0899)71-4649
徳　島 SS (0886)25-4649	新居浜 SB (0897)41-8840
高　知 SS (0888)82-4649	南　予 SS (0895)25-4649
中　村 SB (08803)5-2138	

Ⓔ北陸地区

㈱シャープ北陸サービスセンター
〒921石川県石川郡野々市町御経塚1096の1 ☎(0762)49-4649

石　川 SS (0762)49-4649	高　岡 SS (0766)23-4649
七　尾 SB (07675)3-4649	福　井 SS (0776)54-4649
小　松 SB (0761)22-4649	敦　賀 SB (07702)3-4649
富　山 SS (0764)51-4649	

Ⓕ中部地区

㈱シャープ中部サービスセンター
〒485小牧市大字小牧字上御園117 ☎(0568)73-4649

名古屋 SS (052)741-4649	半　田 SS (0569)22-4649
北名古屋 SS (0568)73-4649	岡　崎 SS (0564)24-4649
	豊　橋 SS (0532)53-4649
	浜　松 SS (0534)63-4649
	三　重 SS (0592)32-6200
	伊　勢 SB (0596)36-1100
	四日市 SS (0593)51-4649
	伊賀上野 SB (0595)21-2228
	岐　阜 SS (0582)73-4649
	大　垣 SB (0584)89-5771
	濃　飛 SS (05742)6-4649
	高　山 SB (0577)33-6761

Ⓖ近畿地区

㈱シャープ近畿サービスセンター
〒556大阪市浪速区恵美須町2丁目31番地 ☎(06)643-4649

大　阪 SS (06) 643-4649	豊　岡 SB (07962)3-7389
東大阪 SB (0729)94-4649	滋　賀 SS (0775)25-7856-7
阿倍野 SB (06) 629-1741	彦　根 SB (07492)2-3299
北大阪 SS (06) 328-4649	京　都 SS (075)672-2375
南大阪 SS (0722)45-4649	舞　鶴 SB (0773)75-0653
岸和田 SS (0724)44-4649	奈　良 SS (07435)3-6691
神　戸 SS (078)453-4649	和歌山 SS (0734)45-4649
明　石 SB (078)927-7404	南　紀 SS (0739)25-3011
阪　神 SS (06) 421-4649	新　宮 SB (0735)22-4995
姫　路 SS (0792)66-1818	

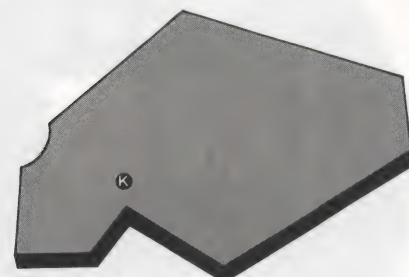
（SS…サービスステーション、SB…サービスブランチ）

ンコンピューター MZ-80C MZ-80K

〈システム構成〉❶MZ-80C 標準価格268,000円(専用カバーつき)❷フロッピーディスクMZ-80FD 標準価格298,000円❸ドットプリンターMZ-80P3標準価格168,000円❹インターフェースユニット MZ-80I/O標準価格29,800円システムデスク(3点)❺SD-1標準価格32,800円❻SD-2標準価格33,000円❼SD-3標準価格27,400円〈別売〉フロッピーディスク用I/Oカード・フロッピーディスク用マスターディスケット・フロッピーディスク用フラットケーブル ●ドットプリンター用紙

Ⓚ北海道地区

㈱シャープ北海道サービスセンター
〒064 札幌市中央区南四条西11丁目1292番 ☎(011)642-4649

札幌 SS	(011)641-4649	滝川 SB	(0125)22-0200
北見 SB	(0157)25-7160	釧路 SS	(0154)25-4649
遠軽 SB	(01584)2-1137	根室 SB	(01532)4-4800
帯広 SB	(0155)25-6832	旭川 SS	(0166)25-4649
苫小牧 SB	(0144)34-1511	稚内 SB	(01622)2-4764
室蘭 SB	(0143)45-4649	道南 SS	(0138)51-4649
岩見沢 SS	(01262)4-4649		

Ⓙ東北地区

㈱シャープ東北サービスセンター
〒983 仙台市萩野町2丁目8-9 ☎(0222)96-4649

宮城 SS	(0222)96-4649	釜石 SB	(0193)23-4649		
仙南 SB	(02245)3-4649	水沢 SB	(01972)3-8428		
北宮城 SS	(02292)2-5520	宮古 SB	(01936)3-5658		
石巻 SB	(0225)96-5627	秋田 SS	(0188)63-4649		
気仙沼 SB	(0226)23-1588	大館 SB	(0186)42-2975		
青森 SS	(0177)74-4649	羽後 SS	(01823)3-2016		
弘前 SB	(0172)36-6425	本荘 SB	(01842)3-4649		
むつ SB	(01752)2-7380	山形 SS	(0236)31-4649	会津若松 SB	(02422)5-4649
八戸 SS	(0178)44-4649	酒田 SB	(0234)24-4649	福島 SB	(0245)53-4649
十和田 SB	(01762)2-4649	新庄 SB	(02332)3-1277	いわき SS	(0246)22-4649
岩手 SS	(0196)38-9157	福島 SS	(0249)45-4649	原町 SB	(02442)2-5025

Ⓗ東京地区

㈱シャープ東京サービスセンター
〒114 東京都北区東田端2丁目13番17号 ☎(03)893-4649

江東 SS	(03) 626-4649	西千葉 SS	(0473)68-4649
城東 SS	(03) 629-4649	船橋 SB	(0474)24-8003
城南 SS	(03) 776-4649	銚子 SB	(0479)23-3373
城西 SS	(03) 382-4649	横浜 SS	(045)753-4649
城北 SS	(03) 972-4649	川崎 SS	(03) 735-4649
三多摩 SS	(0425)84-4649	横須賀 SB	(0468)36-9883
武蔵野 SS	(0422)32-4649	多摩 SB	(044)855-5436
埼玉 SS	(0486)66-4649	湘南 SS	(0463)54-4649
熊谷 SB	(0485)24-3721	小田原 SB	(0465)23-0271
春日部 SB	(0487)61-3511	相模原 SB	(0462)75-1161
川越 SB	(0492)46-1655	山梨 SS	(0552)26-4649
千葉 SS	(0472)65-4649	静岡 SS	(0542)85-4649
館山 SB	(04702)2-3227	沼津 SS	(0559)22-4649

Ⓘ関越地区

㈱シャープ関越サービスセンター
〒320 宇都宮市不動前4丁目2番41号 ☎(0286)35-1151

栃木 SS	(0286)37-1178	上越 SB	(0255)23-7148
小山 SB	(0285)22-4649	長岡 SS	(0258)35-8254
群馬 SS	(0272)52-4649	松本 SS	(0263)25-7536
太田 SB	(0276)45-3241	飯田 SB	(0265)24-0640
茨城 SS	(0292)41-4649	岡谷 SB	(02662)3-8421
土浦 SS	(0298)22-6111	長野 SS	(0262)28-4649
新潟 SS	(0252)41-4649	上田 SB	(0268)27-1329
三条 SB	(02563)8-6761		

■クリーンコンピューター(MZ-80C・MZ-80K)についてのご相談、お問合せは上記のシャープ相談窓口で……

パーソナルコンピュ

販売
教育
永年の経験と実績をもつNJKが
自信をもっておとどけするラッキー・クローバー。
パーソナル・コンピュータのより効果的な利用で
柔軟な頭脳と漸新な発想を自分のものにしてください。
4ッ目の葉はあなた自身です……。
情報産業のパイオニア
NJKが秀れた製品を提供いたします
パソコン
NEC PC-8000 SERIES
●高性能・信頼性・拡張性・低価格を実現。
周辺機器が更に充実!!
(ライトペンその他)
●PC-8000シリーズ・ビジネス/ホームアプリケーション・パッケージシステム各種
★お求めは便利なクレジット(6～36回)をご利用ください。
SORD M SERIES
●高速・大容量システムでコストパフォーマンスが最高
●BASIC, COBOL, FORTRANと処理言語が豊富
●インテリジェントターミナルとして利用
●あらゆる外部機器へ接続可能
フロッピーディスクベース
M203/223MarkIII/V(¥836,000～)
磁気ディスクベース
M223MarkVI(¥2,236,000～)
新規リリース
IBMコンパチディスケット装備
M223MarkV(¥1,650,000～)
★導入し易いリース制度もご利用ください。
M223Mark VI
8MB磁気ディスク装置
シャープ ポケットコンピュータ
PC-1210
¥29,800
BASIC言語採用の対話型
●26メモリー, 400ステップ●タイプライターキー配列●カセットインターフェイス(別売)●数学・統計・測量・建築・電気・土木・機械・事務・ゲームのプログラムライブラリー付
PC-1211 ¥43,000

ータのすべてをおとどけします

ソフトウェア開発及び支援

分析，基本設計，詳細設計，プログラミング開発まで一貫したシステムづくり

パーソナルコンピュータの利用

■企業では……
●事務管理(販売管理，財務管理，給与計算等) ●研究室(技術計算，解析，シミュレーション等) ●工場管理(生産管理，原価計算，自動制御等) ●その他、インテリジェントターミナル，図形処理等への利用

■学校では
●教育実習への利用

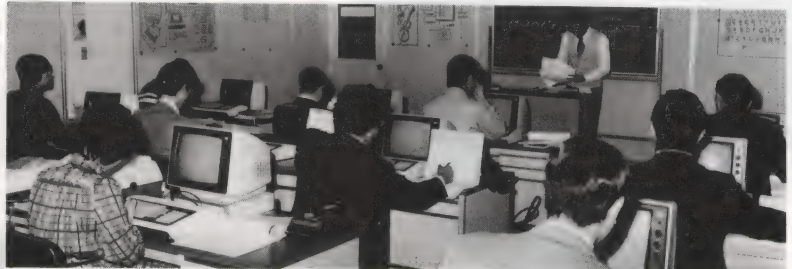
■家庭では
●家計処理，カロリー計算，アドレス管理，子供教育，会社の残務処理，ゲーム等に利用

など、多種多様の活用範囲をもっています。当社はソフトウェアハウスとして永年の開発実績により、コンサルテーションからシステム設計，プログラミングまでのトータルシステムをおとどけすることができます。

PC-8001 N-BASIC パーソナルコンピュータ教室

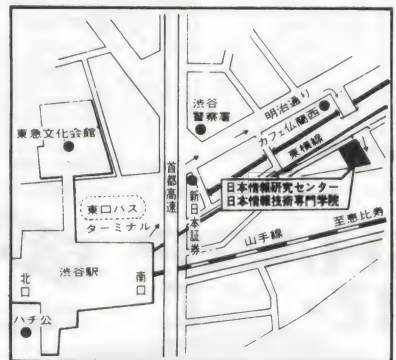
過去10年間の経験と実績をもとに一流の専門スタッフがパーソナルコンピュータの使い方と適切な利用方法を一人一台で実習指導いたします。

〔受講時間〕
9:30 ⇒ 12:00 (昼食休憩) 13:00 ⇒ 17:00

●**受講特典**：当社でPC-8000シリーズを購入された方には受講料割引きの特典があります。

	コース名	日数	受講料
MB	パーソナル・コンピュータ 入門コース	1日	¥ 8,000
	コンピュータの基本概念からBASIC言語によるプログラミングの基本までの習得コース		
MP	BASIC プログラミングコース	2日	¥22,000
	BASIC言語を無理なくマスターし、その応用を体得する実用向コース		
MF	BASIC フロッピーコース	1日	¥ 8,500
	フロッピーディスクのファイル概念から実務プログラミング演習コース		
MD	システム 設計コース	2日	¥20,000
	実習的なプログラミング演習を通じ、システム設計技法を習得するコース		
MI	インターフェイスコース	1日	¥ 9,000
	インターフェイス概要、GP-IB、PC-8011拡張ユニットまで		

●上記受講料はテキスト，マニュアル，実習費等を含みます.

■**パーソナルコンピュータ無料相談コーナー**
購入計画からシステムまでお気軽にご相談ください。(出張も可)

■**ショールーム**
ショールームはあなたのお部屋です。いつでもオープン！気軽におでかけください。

購入の申込み及びソフトウェア関係のお問合せは

NJK 株式会社 日本情報研究センター

営業本部コンピュータ営業部

本　社／〒150 東京都渋谷区渋谷3-28-7 青ビル ☎03-499-2871
関西支社／〒541 大阪市東区安土町2-30大阪国際ビル22F ☎06-264-6033
中部支社／〒460 名古屋市中区錦2-2-4 丸紅ビル7F ☎052-202-6565

パーソナルコンピュータ教室の受講申込み及びスケジュールのお問合せは

日本情報技術専門学院

東京都渋谷区渋谷3-28-8 〒150 ☎03-498-3573

資料請求券 I/O7月号

安く買うためのキャット・カタログ

電話一本の即納システム。わが国も、もうここまで来ているんですね。

CAT JAPAN

田辺さん帰国して、驚きの「体験記」

田辺：仕事の関係でこの春アメリカの西海岸に1ヵ月ほど行っていたのですが、さすがアメリカですね。いろんなところでマイコンを見かけましたよ。統計分析や在庫管理などのスモールビジネス用のソフトが非常に多く目に付きました。あちらでは、マイコンのオフィス・オートメーションへの移行がはじまっているんですね。

そして私がもっともショッキングだったのは、なんとも大らかにマイコンを自分たちの生活の中にとけ込ませて楽しんでいる光景を見たときでした。オフィスだけでなく、ご家族や恋人同士でそれぞれのブースでマイコンを操作しながら楽しんでいるんですね。

私も陽気なアメリカ人に影響されてか、どうしてもマイコンが欲しくなりまして、帰国するなり、即アップルIIを手に入れました。

別にどの機種ということもなかったのですが、西海岸でよく見かけたのが、このアップルIIだったものですから。また、ソフトが多いのも気にいった点です。いろいろな楽しみも増えますし、将来目的別に対応できますから。

マイコンに関してはまだ初心者も同然なので、まずマイコン専門誌を見まして、サンシャイン・マイコンプラザを知りました。本当に便利ですね。364,000円のアップルII本体（32K）と59,800円のカラーモニターをセットで買ったところ、月々3,300円ですみました。頭金はわずか4万円ほどですし、ボーナス時も8万円ですので、思ったより少額でしたね。

しかも手続からなにからなにまでいっさい電話一本で済んでしまったのですから驚きでした。こんなに便利で安心なシステム、本場のアメリカにもあるんでしょうかね。

即納システムのマイコンプラザ 全国どこでも無料配達！

注文No.
1 クリーンコンピューター（MZ-80C）専用カバー付……¥268,000
2 クリーンコンピューター（MZ-80K2）……¥198,000
3 フロッピーディスク（MZ-80FD）……¥298,000
4 ドットプリンター（MZ-80P3）……¥168,000
5 放電プリンター（MZ-80P2）……¥148,000
6 インターフェイスユニット（MZ-80 I/O）……¥ 29,800
7 14型カラーディスプレイユニット（MZ-80DU）……¥294.000

★MZ-80C（クリーンコンピューター）

① 月々4,400円×30回
頭金5万　ボーナス時3万×5回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	4,900円×36回	なし	3万×6回
③	9,900円×36回	なし	なし

★MZ-80K2（クリーンコンピューター）

① 月々3,100円×24回
頭金1万　ボーナス時4万×4回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	3,600円×24回	なし	4万×4回
③	7,300円×36回	なし	なし

★MZ-80 FD（80F I/O, 80FMD, 80F 15付）（フロッピーディスクセット）

① 月々3,100円×36回
頭金3万　ボーナス時5万×6回

SHARP MZ-80C

RAMを40Kバイトまで標準装備!!

※カタログ請求先=〒545 大阪市阿部野区長池町22-22 シャープ株式会社

apple II

即納

注文No.
8 APPLE II (16K)……¥348,000
9 APPLE PLUS(16K)……¥348,000
10 APPLE II (32K)……¥364,000
11 APPLE PLUS(32K)……¥364,000
12 カラーモニターTV・11インチ……¥ 59,800
13 グリーンモニターTV・11インチ……¥ 48,800
14 フロッピーディスク……¥200,000
15 アップルタブレット（マイプロットと結合すると完全な図形処理システムが完成）……¥289,000
16 パスカル……¥140,000

★apple II (16K)

① 月々5,500円×30回
頭金3万　ボーナス時5万×5回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	4,500円×36回	なし	5万×6回
③	12,900円×36回	なし	なし

※カタログ請求先＝〒540大阪市東区谷町5-27上町ビル(株)ビー・エス・シー インターナショナル

★apple II (32K) ＋カラーモニターTV 11インチ

① 月々3,300円×30回
頭金4万　ボーナス時8万×5回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	5,100円×30回	なし	8万×5回
③	15,700円×36回	なし	なし

★フロッピーディスク（接続ケーブル付）

① 月々3,400円×20回
頭金2万　ボーナス時5万×3回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	3,200円×20回	なし	6万×3回
③	7,400円×36回	なし	なし

月々3,000円で入手難の機種もスピード獲得！

NEC PC-8001

即納

※カタログ請求先＝〒108 東京都港区芝5-33-7（徳栄ビル）日本電気株式会社電子デバイス販売事業部マイコン販売部

注文No.	品名	価格
17	パーソナルコンピューター（PC-8001）16K	¥168,000
18	パーソナルコンピューター（PC-8001）32K	¥192,500
19	増設メモリパック（PC-8005）	¥24,500
20	家庭TV用アダプタ（PC-8044）	¥13,500
21	グリーンディスプレイ（PC-8041）	¥48,800
22	カラー（高解像度）ディスプレイ（PC-8043）	¥219,000
23	カラーディスプレイ用ケーブル（PC-8091）	¥1,860
24	80桁ドットインパクトプリンタ（PC-8021）	¥165,000
25	40桁サーマルプリンタ（PC-8022）	¥98,000
26	プリンタ用ケーブル（PC-8094）	¥4,950
27	デュアルミニディスクユニット（PC-8031）	¥310,000
28	PC-8031用I/Oポート（PC-8033）	¥17,000

★PC-システム1：家庭用TVに接続できる!! PC-8001＋PC-8044

① 月々3,200円×20回

頭金3万　ボーナス時4万×3回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	5,000円×20回	なし	4万×3回
③	6,700円×36回	なし	なし

★PC-システム2：本体＋グリーンディスプレイ PC-8001＋PC-8041

① 月々3,200円×20回

頭金4万　ボーナス時5万×3回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	5,700円×20回	なし	5万×3回
③	8,000円×36回	なし	なし

★PC-システム3：32K本体＋カラー（高解像度）ディスプレイ PC-8001（32K）＋PC-8043＋PC-8091

① 月々3,300円×36回

頭金1万　ボーナス時7万×6回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	3,600円×36回	なし	7万×6回
③	15,300円×36回	なし	なし

★デュアルミニディスクユニット（接続I/Oポート付） PC-8031＋PC-8033

① 月々3,000円×36回

頭金2万　ボーナス時5万×6回

MODEL-II THE BITQUEEN

即納

カタログ請求先＝
〒151 東京都渋谷区代々木3-28-2
株式会社ビット

注文No.	品名	価格
29	PC-8001仕様（トラクターフィード）	¥223,000
30	APPLE-II仕様（トラクターフィード）	¥223,000
31	SORD M-100シリーズ仕様（トラクターフィード）	¥219,000
32	SORD M-200シリーズ仕様（トラクターフィード）	¥225,000

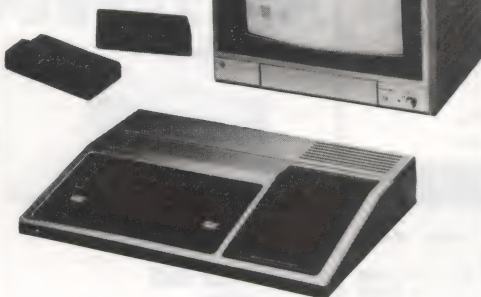
★PC-8001仕様または APPL-II仕様

① 月々3,300円×20回

頭金2万　ボーナス時6万×3回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	4,600円×20回	なし	6万×3回
③	8,200円×36回	なし	なし

TEXAS INSTRUMENTS TI-99/4

即納

★TI-99/4（本体＋カラーモニタ）

¥289,000

① 月々3,400円×24回

頭金3万　ボーナス時6万×4回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	5,000円×24回	なし	6万×4回
③	10,700円×36回	なし	なし

カタログ請求先＝東京都港区北青山2-13-5
青山サンクレストビル5F
テキサス インスツルメンツ アジアリミテッド

クレジットの組み方は、1〜36回まで自由に選べます。

HITACHI

Tandy Radio Shack

渡辺測器 マイプロット

なども月々3,000円で！

OKITYPER-5200

即納

★OKITYPER-5200

¥178,000

① 月々3,000円×20回

頭金3万　ボーナス時4万×3回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	3,300円×20回	なし	5万×3回
③	6,600円×36回	なし	なし

カタログ請求先＝〒108 東京都港区芝浦4丁目10番3号（本店3号館別館）沖電気工業株式会社

6月26日より全国一斉申込受付開始！

目指す機種が決まったら、さっそく電話をし、記載の注文番号で申し込むこと。特に人気の高い機種は注文が殺到するので、早めに申し込むように。電話をすれば、専任の担当がすべての手続きをしてくれるから、自宅に居ながらにしてマイコンが手に入れられる。特別販売の受付は6月26日より開始！

●申込みも安心で便利。身近な36ヵ所の電話番号。●受付時間：A.M.9：30〜P.M.6：00（年中無休）

北海道地区
●旭　川（0166）25－2556
●釧　路（0154）46－2022
●札　幌（011）644－0375

東北地区
●青　森（0177）73－2247
●秋　田（0188）64－8391
●盛　岡（0196）53－5371
●仙　台（0222）67－3591
●山　形（0236）31－3999

関東地区
●茨　城（0292）26－5575
●高　崎（0273）22－8211
●大　宮（0486）44－0521
●宇都宮（0286）37－1977
●千　葉（0472）75－3311
●東　京（03）983－1369
●横　浜（045）712－0402

中部地区
●長　野（0262）43－7812

北陸地区
●新　潟（0252）31－6398
●金　沢（0762）22－7011

東海地区
●静　岡（0542）58－6611

中京地区
●名古屋（052）452－2481
●岐　阜（0582）53－6371
●京　都（075）255－4637
●四日市（0593）32－3122

阪神地区
●大　阪（06）365－1705
●大　阪（06）365－1706
●神　戸（078）577－7728

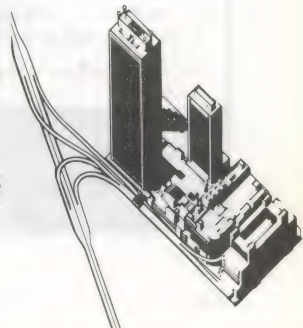
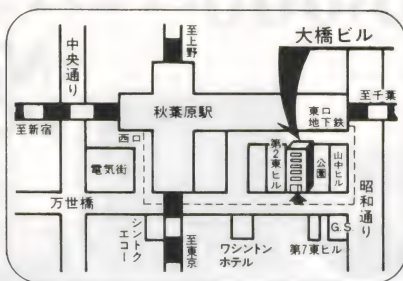
山陽地区
●広　島（0822）73－2350
●岡　山（0862）54－2466

四国地区
●高　松（0878）67－4324
●松　山（0899）52－7600
●徳　島（0886）25－8866

九州地区
●北九州（093）522－5346
●福　岡（092）473－6690
●熊　本（0963）83－6100
●宮　崎（0985）29－7515
●鹿児島（0992）57－6388

振込み口座：三井銀行浅草橋支店（当座預金）口座番号4046064　第一勧業銀行池袋副都心支店（当座預金）口座番号0119822

catJapan

サンシャインマイコンプラザ事業部
キャットジャパンリミテッド株式会社
〈本社〉〒170 東京都豊島区池袋サンシャイン60・24F TEL.03-983-1369〈代表〉

7月7日 新規オープン!!

アキハバラ 大橋ビル2F・3F

2F マイコン & チップ
ロビン電子産業（株）
〒101 千代田区神田佐久間町1-16大橋ビル2F TEL 03(255)6027(代) TELEX 222-2210 ROBIND J

3F マイコン
株式会社ケイワ
〒101 千代田区神田佐久間町1-16大橋ビル3F

3F 半導体と小物パーツ
株式会社モリパーツショップ
〒101 千代田区神田佐久間町1-16大橋ビル3F（304号） TEL 03(251)0635(代)

年中無休

★オープン記念特価セール中！

新装オープン記念大特価セール

日立三端子レギュレーター 特価￥230

形名	電圧	電流	他社相当品
HA17805	5V	1.5A	μA7805
～	～	～	～
HA17824	25V	1.5A	μA7824

ミニフリケンシーカウンター
MODEL FC-6A（1Hz−250MHz）

1)高級大型器の性能を保ち、小型化、低価格した本格的フリケンシーカウンター。
2)小型、軽量で電池で動作可能のために車載器として又携帯品として、どこへでも持参が可能です。
3)ゲートタイム切換で6桁まで表示可能です。
4)高性能、分解能(HF)1Hz、(VHF)10Hz、安定度5X10−6 ￥21,800 〒300

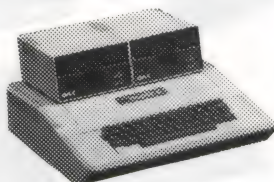
キット類
アドレスノイズリダクション、高精度水晶分周キット、プリスケーラー、ラジオキット、インターホンキット、周波数カウンター、FMワイヤレスマイク。

カーボン抵抗大特価
1/8Wの大きさで1/4Wという新型です。24系列全種類揃えて有ります。
100本1袋 ￥300 1.1MΩ以上 ￥350

他に店内にはIC、TR、ダイオード、小物パーツが豊富に取揃えてあります。地方卸もお受けしております。

￥3,000以上お買上げの場合 送料無料
￥3,000未満 〃 送料￥140

TOTAL COMPUTER SHOP 開店記念特価販売中

○Apple II

○TRS-80
○PET
○PC8001

○TK-85
○MZ-80C
○PC-3100
○MB6881
○H68／TR
○EX-80
○EX-80BS

各種周辺機器及び部品

オープンセール特売中

◎TTL、CMOS、LSI、MSI、他

4334	1×4 CMOSRAM450ns	￥1,600
2114	1×4 SRAM 450ns	￥600
4116	16K×1 DRAM 300ns	￥600
〃	〃 〃 250ns	￥650
〃	〃 〃 200ns	￥980
〃	〃 〃 150ns	￥1,150
2708	1K×8 EPROM 450ns	￥1,200
2716	2K×8 〃 〃	￥3,000
2532	4K×8 〃 〃	￥9,500
74LS245	テキサスJAPAN	￥650
8085	CPU	￥1,400
Z-80A	CPU 4MHz	￥2,800

社員募集!!

半導体と小物パーツ
株式会社モリパーツショップ
☎03(251)0635(代)

マイコン
株式会社ケイワ

マイコン & チップ
ロビン電子産業(株)
☎03(255)6027(代) TELEX 222-2210 ROBIND J

マイコン＆チップのロビン電子

★今月の特価品★　Verbatim. Corporation.

品名	単価	数量	価格
標準フロッピーディスケット(ソフトセクター)FD34-1000	@¥1,600	10枚	¥15,000
両面 〃 〃 (ソフトセクター)DD34-4026	@¥2,100	10枚	¥20,000
ミニ 〃 〃 (ソフトセクター)MD525-01 〃 〃 〃 (ハードセクター)MD525-10 〃 〃 〃 (ハードセクター)MD525-16	@¥1,450	10枚	¥13,000
両面ミニ 〃 〃 (ソフトセクター)MD550-01	@¥1,650	10枚	¥15,800
ディスケットケース 標準用10枚入り			¥1,400
〃 〃〃 ミニ用10枚入り			¥1,300
デジタルカセット T-300H MT-2用	@¥2,100	10本	¥19,800
8085A 8bit CPU			¥1,400
2716 単一5V UV ROM 2K×8			¥3,900
2708 450n/s UV ROM 1K×8			¥1,500
4116 250n/s DRAM 16K×1		8ケ	¥6,400
2532 単一5V UV ROM 4K×8			¥13,000
2102 650n/s SRAM 1K×1 セラミック			¥150
1K RAM付ボード 2102タイプ 650n/s			¥1,800
〃 〃 〃 〃 450n/s			¥3,300
HA17902 オペアンプLM2902(QUAD)			¥200
HA17555 タイマー(NE555)			¥100
RC556 NE555×2 タイマー(NE556)			¥180
LM320 MLP5 −5Vレギュレーター 250mA			¥180
MM74C 174 CMOS HEXD-FFS			¥220
ケル 20P シングルソケット	@¥80	8ケ	¥700

マイコンチップ新価格

CPU周辺CHIP

品名	内容	価格
LH0080	Z80 CPU	¥2,000
LH0081	Z80 PIO	¥1,600
LH0082	Z80 CTC	¥1,600
AM8085A	8bit CPU	¥3,000
AM8080A	8bit CPU	¥1,300
AM8212	8bit I/O Port	¥750
AM8216	Non/inverting BUS Dnver	¥600
AM8224	Clock・Generator	¥800
AM8226	Inverting・BUS Dnver	¥600
AM8228	System・Controller	¥1,450
AM9551	8251 P・C・I	¥1,950
AM9555	8255 P・P・I	¥1,550
MC6800P	8bit MPU	¥3,200
MC6802P	8bit MPU	¥3,600
MC6809L	16bit MPU 演算機能付	¥15,000
MCM6810P	128×8 S・RAM 450n/s	¥1,100
MC6821P	P・I・A	¥1,500
MC6830P	MIK・BAG・ROM	¥2,800
MC6840P	P・TIMER	¥5,200
MC6846P	MIK・BAG II ROM	¥6,900
MC6847P	VDG	¥6,000
MC68488P	G・P・I・A	¥7,800
MC6850L	AC・IA	¥2,800
MC6860L	MODEM	¥5,300
MC6871A	クロックジェネレーター 1MHz	¥6,500
MCM6573AP	7×9 JIS キャラジェネ	¥4,000
MC14500B	1bit CPU	¥1,400
MC14599B	8bit Latch	¥650
MC1372P	CRT コントローラ	¥1,250
MC3448AL	GP-IB	¥2,500
INS8060N	SC/MP-II	¥3,000
MM57109N	NCU	¥5,400
DM81LS95	8bit Non-Inv-Buff	¥450
DM81LS97	4bit×2 Non-Inv-Buff	¥500
HD268T26P	4bit INV-Buff	¥600
MC8T97	3・State BUS・Buffers	¥450
AM2901DC	4bit SHCE CPU	¥10,500
AM2907DC	I/Oコントロールバスドライバー	¥3,900
AM2802PC	Ouad 256bit Dinamic Mos	¥3,500
AM9309PC	4Input Multi Pueecsex	¥680
ICL7109CPL	8bit A/D コンバーター	¥4,500
ICL7107CPL	3½ A/D コンバーター	¥5,000
MC14433P	3½ A/D コンバーター	¥2,600

メモリー

STATIC RAM

品名	内容	価格
MM1101AP	256×1 1000n/s	¥150
μPD2101A-4	256×4 450n/s	¥600
μPD2102A-4	1K×1 450n/s	¥290
SY2102L-1	1K×1 500n/sローパワー	¥300
TMM313P-1	1K×1 250n/sローパワー	¥1,050
HM472114P-4	1K×4 450n/sローパワー	¥950
HM472114P-2	1K×4 200n/sローパワー	¥1,400
HM4334P-4 CMOS	1K×4 450n/sローパワー	¥2,200

DYNAMIC RAM

品名	内容	価格
MM5280-5	4K×1 250n/s(4060)	¥250
MB8116N	16K×1 250n/s(4116)	¥980
MB8116E	16K×1 200n/s(4116)	¥1,200
MB8116H	16K×1 150n/s(4116)	¥1,450
2708	1K×8 UVROM 450n/s	¥1,900
2716	2K×8 UVROM 450n/s 5V単一	¥4,800
2732	4K×8 UVROM 450n/s 5V単一	¥17,000

IC

品名	内容	価格
741PS	OPアンプ	¥150
LM3900	OPアンプ	¥300
SN72709	OPアンプ	¥100
SN76477	サウンドジェネレーター 400MiL	¥700
F9398	BCD→16進 アノード	¥600
F9370	BCD→16進 カソード	¥700
F3817	時計用LSI	¥1,500
NE555	タイマー	¥100
NE556	タイマー(555×2)	¥200
NE565	PLL	¥400
723	電源用IC	¥230
RB315	電子小鳥カッコー	¥350
RB315	データー	¥100

データ資料ご希望の方は〒300(50円切手)をお送り下さい。多い場合には返金いたします。

基板　ソープ

品名	価格
1-B	¥1,550
2-B	¥1,300
3-B	¥1,400
1-G	¥3,250
2-G	¥2,750
3-G	¥3,250

ICソケット

	バンディー		TI	
	1ケ	10ケ	1ケ	10ケ
8P	¥40	¥35	¥60	¥55
14P	¥45	¥40	¥50	¥48
16P	¥50	¥45	¥60	¥55
18P	¥60	¥50	¥80	¥75
20P	¥65	¥55	¥80	¥75
22P	¥70	¥60	¥100	¥90
24P	¥75	¥65	¥110	¥100
28P	¥80	¥70	¥120	¥110
40P	¥110	¥95	¥190	¥180

三端子レギュレーター

	5・6・8・12・15・18・24V	
78L(100mA)		¥110
78M(500mA)		¥220
78 (1A)		¥250
79L(−100mA)	−3V	¥180
79M(−500mA)	×	¥280
79 (−1A)		¥300

テキサス，ホームコンピューター受付開始(納期2ヶ月)

品名	価格
TI-99/4 CONSOLE	@¥218,000
11 INCH COLOUR MONITOR	@¥71,000
EASY LEARNING FUN	@¥8,000
HOUSEHOLD BUDGET MANAGEMENT	@¥11,500

MOTOROLA, HITACHI 1400〜14500シリーズ

品名	1〜PCS	MC14024	¥180	MC14071	¥55	MC14411	¥3,890	MC14517	¥1,210	MC14553	¥675
MC14000	¥55	〃14025	¥55	〃14072	¥55	〃14412	¥6,335	〃14518	¥240	〃14554	¥325
〃14001	¥55	〃14027	¥120	〃14073	¥55	〃14415	¥3,425	〃14519	¥105	〃14555	¥145
〃14002	¥55	〃14028	¥175	〃14075	¥55	〃14419	¥1,095	〃14520	¥240	〃14556	¥145
〃14006	¥250	〃14032	¥345	〃14076	¥305	〃14422	¥2,665	〃14521	¥525	〃14557	¥1,200
〃14007	¥55	〃14034	¥490	〃14077	¥55	〃14433	¥2,600	〃14522	¥240	〃14558	¥310
〃14008	¥250	〃14035	¥270	〃14078	¥55	〃14435	¥2,695	〃14526	¥240	〃14559	¥1,130
〃14019	¥265	〃14038	¥325	〃14081	¥55	〃14490	¥2,185	〃14527	¥290	〃14560	¥440
〃14010	¥265	〃14040	¥200	〃14082	¥55	〃14500	¥1,405	〃14528	¥290	〃14561	¥170
〃14011	¥55	〃14042	¥185	〃14085	¥245	〃14501	¥55	〃14529	¥275	〃14562	¥1,670
〃14012	¥55	〃14043	¥200	〃14086	¥55	〃14502	¥255	〃14530	¥160	〃14566	¥590
〃14013	¥105	〃14044	¥200	〃14093	¥120	〃14503	¥310	〃14531	¥215	〃14568	¥680
〃14014	¥215	〃14046	¥245	〃14099	¥510	〃14505	¥1,510	〃14532	¥380	〃14569	¥405
〃14015	¥235	〃14049	¥75	〃14160	¥215	〃14506	¥105	〃14534	¥1,500	〃14572	¥105
〃14016	¥105	〃14050	¥75	〃14161	¥215	〃14508	¥525	〃14536	¥705	〃14580	¥1,050
〃14017	¥215	〃14051	¥180	〃14163	¥215	〃14510	¥230	〃14537	¥4,700	〃14581	¥595
〃14018	¥250	〃14052	¥180	〃14174	¥205	〃14511	¥230	〃14538	¥310	〃14582	¥205
〃14019	¥80	〃14053	¥180	〃14175	¥225	〃14512	¥250	〃14539	¥245	〃14583	¥260
〃14020	¥235	〃14066	¥110	〃14194	¥260	〃14513	¥465	〃14541	¥260	〃14584	¥145
〃14021	¥215	〃14068	¥55	〃14408	¥3,425	〃14514	¥415	〃14543	¥290	〃14585	¥290
〃14022	¥215	〃14069	¥55	〃14409	¥3,425	〃14515	¥415	〃14549	¥1,080		
〃14023	¥55	〃14070	¥55	〃14410	¥3,135	〃14516	¥240	〃14552	¥2,690		

★7月7日より大橋ビル2F(旧営業所の隣りの新しいビル)で新規オープンいたしました。年中無休で営業いたします。ゼヒお立寄りください。

アドテック システムサイエンス総代理店

- ご注文は電話・現金書留・為替にて，住所・氏名・品名・個数・郵便番号をはっきり書いてお願い致します。
- 送料：半導体部品〒300 箇体〒1,000 尚，注文品¥1,000以下の場合，切手可
- 多数お買い上げの方には，別途見積り致します。地方業者，ユーザー，メーカー大歓迎!!
- 官公庁，学校，放送局（所定の様式可），国庫金，県費払い他。北海道大学，山形医大，東大宇宙研，大阪大学，鹿児島大学，NHK等全国へ納入致しております。

ロビン電子産業(株)I/O係

秋葉原店　〒101 東京都千代田区神田佐久間町1−16 大橋ビル2F
☎03-255-6027(代)　営業時間 9:30〜19:00　年中無休
TELEX 222-2210 ROBIND J

当社販売全製品 1年間保証 キットは完動まで

8K ROM 32K RAM
¥310,000

Apple II.

12K ROM 32K RAM

apple II plus

¥310,000

disk II ¥210,000

NEW DOS3.2 和文マニュアル付 ¥7.500
マニュアルのみ ¥4.500

PASCAL ¥160,000

BITQUEEN

■スーパーグラフィックプリンター
BITQUEENモデルII………T型¥223.000
ハイリゾルーションググラフィックをプリント

アップル・ROM

■10K BASIC ROMカード…… ¥63,500
●10K BASICのマスクROMを実装
■PROGRAMMER'S AID#1 ¥20,000
●2K ROMチップ
■SUPER TEXT(EPROM)…¥22,000
●画面エディタ、大文字、小文字、ハイレゾ内に文字がかける機能、ギリシャ文字、ユーザー文字等31種の機能を持つ。
■ROMプラス(ROM拡張カード)…¥60,000
●PROM 6個実装可
■SUPER CHIP(マスクROM) ¥26,000
■12K ROM/PROMカード……¥37,000
●RAM、ROM、PROMを組合せて使用可。

インターフェース

■シリアルパラレル・インターフェース
●シリアル、パラレル両用 ¥59,000
●これ1枚ですべてOK、勿論、併用可
■IEEE-488 インターフェース¥124,000
●各種計測機器用のインターフェース

各種周辺機器

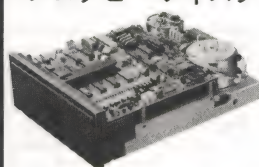
■グラフィック・タブレット…………¥288.000
インターフェース、ソフト付
■INTROL/X-10システム………… ¥96.000
●AC100VをアップルIIで制御できます。
■ROMライターボード……………… ¥56.000
●あなたのプログラムをROM化します。
■ミュージックシンセサイザー¥95,600
●基板1枚に3chの出力があり3声部合成可
●五線符がディスプレイされ、パドルにより音の高低、長短を入力、エンベロープテンポ、強弱もパドルにより可変。
●ケーブル、カセットテープ、マニュアル付
■シンセサイザータイミング…¥17,000
●音のデータを曲のスピードに変えパドルから入力しなくても一定の速度で演奏。
■プログラム・タイマー・カード¥64,000
●機械の制御、タイムシェアリング、複数のプログラムの平行処理などに利用。
■アリスメティックプロセッサ¥147,000
●AM9511使用の演算ユニット、今までのプログラムをそのまま使用可
■デジセクター……………………¥181,000
●TVカメラからの映像をAPPLEのハイリゾルーション画面へ映し出します。
■アップル・クロック…………¥89,800
●年、月、日、時、分、秒、1/1000秒まで入力
●スケジュール表示、端末の制御
■スーパートーカー……………¥124,000
●音声データがフロッピーにフィイルされ編集された後、高品質再生。
●マイク、スピーカー、マニュアル付
■スピーチラブ…………………¥65,000
●音声認識装置、32語を記憶
●マイク、ソフト、マニュアル付
■デジタイザー(キット)………¥275,000
●高分解の座標値を直接入力
■ブライトペン…………………¥15,000
●簡易型のライトペン、データ入力等に使用
●カセットテープ2本、マニュアル付
■高分解能ライトペン…………¥78,000
●本格的実用型ライトペン
■カラーモニタ TH11-S70…… ¥59,800

アップル・ソフト

■Tiny PASCAL 和文解説書付… ¥20.000
Newテープバージョン¥15.000
■ディスクマジック………………… ¥7.500
入っているセクタやDOSのタイプ表示等可
■BABBLE(バブル)………………… ¥4.800
BASICより簡単、高速にグラフィック表示
■アストロアップル………………… ¥4.800
西洋占星術ホロスコープの計算が可能
■APPLE TALKER…………… ¥4,800
ハードウェアなしでアップルがしゃべる
■APPLE LISTNER………… ¥4,800
音声認識のソフトウェア
■TALKING CALCULATOR…¥3,000
話をする電卓
■MUSIC KALEIDOSCOPF…¥3,000
音楽に合わせて色が踊ります
■FORTE(ミュージック用言語) ¥4,800
■3-D アニメーション…………¥7,500
■APPLE FORTH(第4世代言語) ¥15,000
■ASM65エディタアセンブラ‥¥21,000
テキストエディタ内蔵強力アセンブラ
■LISA
SWEET 16のアセンブラ内蔵
■アップルパイ…………………¥11,000
非常に強力なテキストエディタ
■PIE+FORMAT……………… ¥18,500
ワードプロセッサ可能
■AUDIO ENGINEER…………¥9,000
電子回路の設計用ソフト
■CHEK BOOK……………… ¥11,000
DISK BASEでのデータファイリング
■ACTIVE FILTERS………… ¥7,500
ローパスフィルタ等の設計用
■INCOM………………………… ¥20,000
在庫管理のデータベース
■HIRES AID#E1…………… ¥6,500
カナ、アルファベット、ギリシャ文字
■SHAPE GENERATOR……… ¥6,500
シェープテーブルの作成とエディット
■10K BASIC リンク/リナンバ…¥6,500
■カセットデータベース…………¥4,800
■統計パッケージ………………¥10,000
■数学パッケージ………………¥10,000

ゲーム・ソフト

■エイリアン・エンカウンター………¥3,000
■アップル・インベーダー……………¥3,000
■ベースボール(野球ゲーム)…………¥4,800
■バスケットボール…………………¥3,000
■ボクシング…………………………¥3,000
■ブレークスルー(ブロックくずし)……¥3,000
■キャンターダウン(競馬ゲーム)……¥4,800
■フライ・スワッター(ハエタタキ)………¥3,000
■フラストレーション(神経衰弱)………¥3,000
■ガイデッド・ミサイル(射撃ゲーム)…¥4,800
■ガンファイター(決闘ゲーム)………¥3,000
■モトクロス・ゲーム…………………¥3,000
■ボンバー(戦車爆撃ゲーム)…………¥3,000
■ピエロ(風船割りゲーム)……………¥3,000
■ワーロード(領土合戦)………………¥3,000
■プラネッツ(10K HIRES)天体……¥4,800
■シリウス(10K HIRES)天体………¥4,800
■スーパースターウォーズ……………¥4,800
■円盤撃墜ゲーム……………………¥4,800
■ルナーランダー(月面着陸)…………¥3,000
■スピードウェイ(レーシング)………¥4,800
■障害物レース・ゲーム………………¥3,000
■スタントサイクル(曲乗り)…………¥4,800
■マイクロチェス………………………¥4,800
■ブラックジャックゲーム……………¥4,800
■数字のならべかえゲーム……………¥3,000
■株式と経営ゲーム…………………¥3,000
■数学、英語、クイズゲーム…………¥3,000
■アステロイドベルト脱出ゲーム……¥3,000
■プロ・ゴルフ・ゲーム………………¥6,400
■アップルマナー(宝捜しゲーム)……¥4.800

MINI フロッピーディスク

片面単密度 125KB
MDD6106
¥90,000

●キャノン電子製(西独BASF社提携)
●片面単密度 125KB(MD6106)
●両面倍密度 250KB/500KB(MD6108)
●146.1(W)×196.5(D)×53.5(H)㎜

TI-99/4

■TI-99/4本体(16K RAM)………¥218.000
「ユーザーズ・リファレンスガイド」
「ビギナーズ・ベイシック」ガイドブック付
■11インチ・カラーモニタ……… ¥71.000

EPSON

■TP-80ET(トラクター)…¥139,000
■TP-80EF(フリクション)¥134,000
■各種インターフェース
シリアル¥18,000 IEEE-488¥13,500
TRS-80 ¥13,000 (専用ケーブル¥6,000)
APPLE ¥18,000 PET用¥18,000

pecker

■PKW-5000 (ペッカー1) ¥228,000
■PKMW-5000(ペッカー8) ¥488,000
ペッカー1のマルチ型、同時8個書込可能

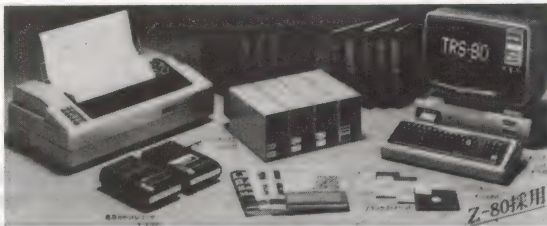
キャラクタディスプレイ

■ナショナル カラーモニタ………¥59,000
■サンヨー DDM-12Cグリーン‥¥45,800
■ビクター vds M-100…………¥39,800

MT-2、PROLINEに専用テープ2本サービス
■MT-2 カセットメモリ本体…… ¥95,000
■PROLINE-320(H68用完成品)…¥138,000
■PROLINE-100(インターフェースを送るだけで、あらゆるマイコンと接続可能)
シングルギャップタイプ¥120,000
デュアルギャップタイプ¥130 000

各種マイコン用メディア

■カセットテープ 日立マクセル CP-20
マイコン専用、往復記録時間:20分
1本¥600〒300 10本¥5,600〒共
■デジタルカセットテープ TEAC CT-300
1本¥2,700〒300 10本¥25,000〒共
■ミニフロッピーディスケット マクセル
MD-1 ソフトセクター片面単密度
1枚¥2,000〒300 10枚¥18,000〒共

■16K RAM(増設用)…………¥20,000
■カナ文字/10キー・キット…¥20,000
■専用カセットレコーダー……¥12,000
■スタンダードモニタ単体……¥29,800
■グリーンモニタ単体…………¥49,800
■LEVEL-II英文マニュアル…¥1,500
■LEVEL-IIカナ和文マニュアル ¥2,500
■TRS-80和文ハードマニュアル…¥2,500
■DOS VERSION2.3…………¥3,000
マニュアル、ディスケット、バインダ付
■ミニディスク(DOS付)……¥128,000
〃 (DOS無)……¥118,000
ブランク・ディスケット………¥1,500
DOS/DISK BASIC マニュアル
英文¥3,000 和文¥4,000
ディスク・カバー(2台用)……¥2,000
ディスケット用イレーサー……¥4,980
■クイックプリンタ(放電式)…¥120,000
■クイックプリンタII………… ¥68,000
放電プリンタ用ペーパー………¥1,500
■9"ラインプリンター…………¥178,000
専用トラクターフィード……¥20,000
8.5"ストックフォームペーパー¥8,000
ロールペーパー…………………¥1,500
専用リボン カバー¥1,000
■15"ラインプリンターIII……¥348,000
15"ストックフォームペーパー¥7,000
専用リボン¥4,000 カバー¥1,500
■プリンター用ケーブル………¥8,000

TRS-80

カナ文字CPU(16K)
+標準モニタ ¥198,000
+グリーンM ¥218,000

マイクロコンピュータ活用講座
(電子技術教育協会) ¥72,000
詳しくはお問い合わせ下さい。

<教育>
■レベルII演習プログラム No.1.2…¥7,000
■レベルI演習プログラム……¥4,000
■DISK BASIC演習プログラム…. ¥15,000
■算数学習・成積処理プログラム…¥9,500

ゲーム ■ゲーム・パック¥9,000 ■ワトソン君早く!!ゲーム¥1,500 ■チェス・ゲーム¥5,000 ■マイクロミュージック¥3,000 ■チェッカー80¥3,000 ■潜水艦ゲーム¥2,000 ■スタートレック¥4,000 ■スペース・タクシー¥2,000 ■三目並べ¥2,000 ■スターパイロット¥2,000 ■ブロックゲーム¥2,000 ■モグラタタキ・ゲーム¥2,000 ■ライフゲーム¥2,000 ■迷路ゲーム¥2,000 ■カーレーシングゲーム¥2,000 ■ボーリングゲーム¥3,000 ■タイプトレーニング(英文)¥2,000

<ラングイッジ>
■フォートラン・パッケージ……¥40,000
■エディタ/アッセンブラ・パッケージ(マクロアッセンブラ)………¥40,000
■エディタ/アッセンブラ #26-2002/26-7950………………………¥12,000
■COBOL
■PASCAL ……………………近日発売

<ユーティリティ>
■T-BUGモニター………………¥4,500
■倍精度サブルーティン………¥4,000
■ライン・リナンバリング………¥3,000
■アレイ・セイバー………………¥4,500
■リナンバリング&アペンド……¥4,500

<ビジネス>
■在庫管理プログラム…………¥45,000
最大1000品目/ロケーション/オーダポイント/仕入先/売上累計/原価、売上、利益計算/オン・オーダー数
■メイリング・リスト……テープ¥15,000
ディスク¥20,000
氏名/会社名/住所・郵便番号・コード番号
■会計処理システム…………¥100,000
■給与計算プログラム………¥100,000
給与台帳/明細書/事業所別合計表/銀行振込表/社会保険手続書類/年調用給与支払報告書/合計表/人事統計資料
■需要予測プログラム…………¥50,000
■レベルII統計分析プログラム¥18.000

当社販売全製品 **クレジットOK** 3回から24回

ベーシックマスター

★BASICフォーミュラ200
★BASICマスター 以上2冊サービス中！

■MB-6881 ベーシックマスターII …¥148,000
■K-12-2051G グリーンモニタ……¥ 49,800
■MP-1010 放電プリンター………¥138,000
■MP-1010B I/Oアダプター………¥ 65,000
■MP-1010A 〃 ………¥ 60,000
■MP-3030 カセットメモリ………¥148,000
■TRQ-237 カセットレコーダー……¥ 12,800

プログラミング用ソフトウェア
■アセンブラー／エディタ……………¥15.000
ビジネス用ソフトウェア(ディジタルカセット)
■顧客管理………………………………¥25.000
住所・氏名・年令・所有商品他、登録可
■経理システム プログラム……………¥25.000
小規模事業所用 複式簿記経理
■統計計算1………………………………¥15.000
平均値・分散・統計計算
ゲームプログラム(オーディオカセット)
■画面プログラム(テレビ黒板)…………¥3,000
■ラリーゲーム(シュミレーション)……¥2,500
■コンバットゲーム(戦車ゲーム)………¥2,500
■マリンインベーダー(船舶攻撃ゲーム)¥2,500
■宝捜しゲーム(落とし穴つき)…………¥2,500
■着艦ゲーム(艦板に着陸、失速注意)…¥2,500
■射撃ゲーム(UFOを攻撃)………………¥3,000
■シャワーゲーム(シャワーを攻撃)……¥2,500
■リバースラローム(川登りゲーム)……¥2,500
■ラッシュゲーム(電車に乗れるか?)…¥3,000
■スカイボール(●と○の戦い)…………¥2,500
■ボクシングゲーム(ボクサーと対戦)…¥3,000
■ガンマン(悪漢ガンマンを攻撃)………¥3,000
■魚つりゲーム(のんびり魚つり)………¥3,000
■ダービーゲーム(8頭立競馬ゲーム)…¥3,000
■モグラタタキゲーム(8匹のモグラ)…¥3,000
■スカイファイター(高射砲で攻撃)……¥3,000
■スカイハイ(爆撃ゲーム)………………¥3,000
■野球ゲーム(2人用野球ゲーム)………¥3,000
■ファイヤー(消防隊出動、いざ消火)…¥3,000
■宇宙戦争(宇宙空間でUFOと交戦)……¥3,000
■砲弾ゲーム(大砲で敵陣を攻撃)………¥3,000
ゲームプログラム(デジタルカセット)
■キャリア シリーズ……………………¥10,000
高度・難易な10ゲーム入りゲーム集
■ファミリーシリーズ……………………¥10,000
初級・家庭用10ゲーム入りゲーム集
教育学習用プログラム(オーディオカセット)
■アルファベットゲーム(ABC学習)… ¥2,500
■英単語ゲーム(体の名称を絵で学習)…¥2,500

H68/TR

■H68TRA(ポケッタブルコンソール付)¥99.500
■H68TRB(大型キーボード接続用)…¥79.500
■H68KB(TRB用キーボード)……… ¥
■H68CTV1(カラーTV IFモジュール)…¥89.500
H68TRA、Bに接続するだけで8色のカラーディスプレイ可能、各種画面制御機能。
■H68TPR1(ペリフェラル コントロール モジュール)…………………………¥79.500
I/Oボード、各種入出力装置の接続が容易
■H68/TM04(メモリボード)………… ¥45.000
16KB拡張セット ¥35.000
■SWL-0510D(5V10A電源)………… ¥19.000
MPS-3005(5V10A、±12V1A電源)¥35.000
■BASIC II (ROM)……………………… ¥24.000

EX-80

EX-80A ローコスト版 ¥65,000
■EX-80(オセロゲームサービス)……¥85.000
■EX-80BS(スカイダイビングG付)……¥99.800
■EX-80BSカラーボード………………¥75.000
■レベルII BASIC ROM………………¥15.000
■EX-80 PROMライタボード…………¥45.000
■EX-80 ゲームマニュアル ….¥1,500〒300

EX-80 PROM書込みサービス
インベーダー(2ヶ)、UFO(2ヶ)、三山くずし(2ヶ)、ブロックくずし、通り抜け、オセロ各ゲームのPROM書込みサービス中です。

■SM-B-80T(ワンボードマイコン)·¥ 85.000
■SM-B-80T／GT(グラフィックターミナルボード、フルキーボード付)………¥148.000

★通販は、住所・氏名・電話番号を明記のうえ現金書留又は、銀行振込み(第一勧銀 赤羽支店 当座 0113910)
★官公庁、学校等の御注文は所定の様式にて受け承ります。
ソフト送料 1本 〒300 3本以上サービス
★各種下取マイコン有り、問合せ下さい。
★技術的サポート致します。

LKIT-16

エルキット-16

RAM MB8111 8ヶ付
電源又はマザーボード(指定)サービス中

■Lkit-16本体(RAM MB8111 8ヶ付)¥98,000
■拡張メモリボード……………………¥42,000
■TVインタフェース·ボード………¥39,000
■TVインタフェース オプション…¥29,000
カラーグラフィック&キャラクタ
■RFモジュレータ……………………¥ 3,600
■カセットテレタイプ IF……………¥17,500
■マザーボード(IFボード接続用)…¥11,800
■ユニバーサル基板……………………¥ 7,000
■プリンタインタフェースボード…¥24,800
■放電プリンタ……(感熱式)K11K¥43,500
(サーマル式)K11S¥52,800
■専用電源 5V10A+12V1A−5V1A··¥37,000
■SCAバッファ部品一式
LOWER部¥1,450〒200
UPPER部¥1,300〒200
■書込済PROM(MB8518又は相当品)
●BASIC(6個)………………… ¥18,000
●演算パッケージ(2個)……… ¥ 6,000

PROM書込みサービス中

PC3100

¥250,000

●対話型の高級BASIC言語採用
●ROM 24K実装、32Kバイトまで拡張可能
●RAM 16K実装、32Kバイトまで拡張可能
●各種インタフェイス内蔵
●高精度十進演算方式を採用
●タイプライターキー配列(トータル 93キー)
●命令を予約できるデファイナブルキー採用

PC8001

■PC8001 本体 16K RAM ¥168.000
■PC8001 本体 32K RAM ¥185.000
★N-BASIC入門サービス中！

■RGB入力改造 カラーTV………¥ 68.000
■PC8001用カセットテレコ RM209·¥ 11.800
■EPSON TP-80ET プリンター·¥145.000
PC8001専用キャラジェネ、ケーブル実装
■PC8001用スーパーグラフィックプリンター
BITQUEEN MODEL-PC….T型¥223.000
■PC8001 N-BASIC入門……¥2,500〒300
■PC8001 GAME BOOK……¥3,500〒300
ゲーム10種入カセット＋総合マニュアル
■GAME SOFTカセットNo.2、3、4
各ゲーム10種入……………各¥2,000〒300

■PC8005 16K増設メモリ…………¥ 24,500
■PC8011 拡張ユニット……………¥
■PC8021 80桁プリンター…………¥165,000
■PC8022 40桁プリンター…………¥ 98,000
■PC8094 プリンター用ケーブル…¥ 4,950
■PC8031 デュアル·ミニディスク…¥310.000
★Disk BASIC サービス中！
■PC8033 8031用 I/Oポート………¥ 17,000
■PC8032 拡張用ディスク…………¥
■PC8041 グリーンディスプレイ…¥ 48,800
■PC8042 カラー標準モニタ………¥109,000
■PC8043 カラー高解像モニタ……¥219,000
■PC8091 カラーモニタケーブル…¥ 1,860
■PC8044 家庭TV用アダプター…¥ 13.500

7月7日

TOTAL COMPUTER SHOP·KEIWA

秋葉原店 OPEN！

〒101 東京都千代田区神田佐久間町1-16
大橋ビル3F B号室

株式会社**ケイワ**

〒115 東京都北区志茂2-21-2 ☎03(903)5551(代)
営業部・通販部 営業時間 AM10:00～PM7:00

クリーンコンピューター

MZ-80C

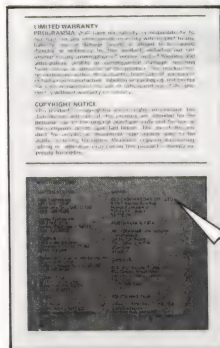
★マイコン読本
★Z80読本サービス中！ ¥268,000

■MZ-80FD フロッピーディスク……¥298.000
MZ-80F I/O FD用I/Oカード……¥ 27.000
MZ-80FMD マスターディスケット··¥ 10.000
MZ-80F15 フラットケーブル……¥ 4.300
MZ-80F05 増設FD用 〃 ……¥ 3.700
MZ-80FBD 両面用ブランクディスケット
¥ 2.400
■MZ-80P3ドットプリンター…………¥168.000
MZ-80P3P 用紙(1000枚)………¥ 3.000
■MZ-80 I/O IFユニット……………¥ 29.800
■システムデスク 3点セット………¥ 90.000
SD-1(MZ-80C用)…………………¥ 32.800
SD-2(MZ-80P3用)…………………¥ 33.000
SD-3(MZ-80FD用)…………………¥ 27.400
■ユニバーサルI/Oカード……………¥ 15.000
■MZ-80P2 放電プリンター…………¥148.000
■ハイスピードBASIC…………………¥ 3.000
■マシンランゲージ……………………¥ 6.000
■システムプログラム(アセンブラー、エディタローダー・デバッガー)………………¥ 20.000
■システムプログラムバックアップ(エディタアセンブラー、PROMフォーマッタ)¥ 10.000
■PALL…MZ-80用Tiny PASCAL…. ¥5,500
■FORM…MZ-80用Tiny FORTRAN··¥6,000
■GAL(ギャル)…ゲーム用高速言語…. ¥5,000
マシン語実用プログラム(各〒300)
■DATA BASE ファイル検索プログラム
電話帳、住所録、レコード・書籍の整理、簡単な在庫管理などに利用できる実用ソフト、外部プリント・アウト可能……(テープ)¥3,000
ディスクベース¥7,000
■プリンター用画面コピー……………¥2,500
CRTの画面全体をコピー可能
■RAMTEST………………………………¥2,500
どのRAMが不良か知らせるプログラム
■アペンド………………………………¥2,500
複数のプログラムを1本にドッキング
■リナンバー……………………………¥3,000
BASICの文番号を10番おきに揃えます
■アマチュア無線 QSO整理簿…………¥3,000
■マシン語CAI(GAL使用)No.1………¥2,500
Z-80のマシンランゲージを図解説明
BASIC 実用ソフト(各〒300)
■ローン計算(借金、不動産等を計算)…¥2,800
■価値判定(物品購入、人材選び等)……¥3,000
■金種計算(給料計算プログラム)………¥2,500
BASIC ゲームソフト(各〒300)
■ボーリング(マイコン坊やがシュート)…¥2,500
■スロットマシン(高速で回転)…………¥2,500
■スタートレック(宇宙戦争ゲーム)……¥2,800
■ヤシの実落し(土人5人がヤシの実を)¥2,500
■パチンコ(パチンコゲーム決定版)……¥3,000
■ベースボール(監督はあなた)…………¥2,800
■殿様ゲーム(エゾの国を運営)…………¥2,500
■バリケード(障害をさけ星をつかめ)··¥2,500
■水泳(1～5コース、自由型競泳)………¥2,500
■オセロ(最強のコンピュータオセロ)……¥2,500
■ブロックくずし(スコア表示)…………¥2,500
■アニマルレッスン(動物認知ゲーム)…¥2,800
■マージャン(半チャンで1ゲーム)……¥3,000
■陣取りゲーム(速度加速型)……………¥2,600
■さるも木から落ちる(4本の木の間をさるが飛びながら登るのをじゃまするゲーム)…¥2,600
■チェッカー(相手のコマをとびこす)….¥2,800
■ポーカー(2ペア以上で配等あり)………¥3,000
■雀球(マージャンパチンコゲーム)….¥3,000
■野球拳(アウト、セーフ、ヨヨイのヨイ)…¥2,800
■ブラックジャック(カード合計が21)……¥3,000
■ダービー(単勝馬券で5名まで)………¥2,800
■スーパーゴルフ(全18ホールプレイ)….¥3,800
■ハングマン(死刑囚を救え)……………¥2,800
■D.DAY(史上最大の作戦を指揮)………¥3,000
■アルデバラン#1(宇宙細菌の恐怖)…¥3,000
■ATOMIC PILE(原子炉の運転起動)··¥4,000
■英会話レッスン…………………………¥2,800
GAL ゲーム ソフト(各〒300)
■スペースアクロバット·ゲーム………¥2,800
宇宙空間で無重力ジャンプ
■ブロックくずし…………………………¥2,500
ブロックがインベーダーの様に攻めてくる
■シーウルフ·ゲーム……………………¥3,000
潜水艦から敵の船を攻撃、機雷妨害あり
■ピンボール·ゲーム……………………¥2,800
2ヶのフリッパーでボールをコントロール
■ヘッドオン………………………………¥2,800
決められたコースの中を走りまわる
■オリンピック·ゲーム…………………¥3,000
陸上競技プログラム·ゲーム
■ガンマン·ゲーム………………………¥2,800
あなたとコンピューターの荒野の決闘
■カエルのジャンプ………………………¥2,500
ゲロゲロなきながら、ハエを取るゲーム
■ボクシング·ゲーム……………………¥3,000
ジャブ、フック、ストレートパンチ
■ルパン4世………………………………¥2,800
砂糖泥棒ルパン4世の点とりゲーム
■マシンガン………………………………¥3,000
銀行強盗を地下から攻撃、強盗ゲーム

BASIC搭載プログラム電卓
ポケットコンピュータ

■PC-1210(400ステップ26メモリ)…… ¥29.800
■PC-1211(1211ステップ26メモリ)…. ¥43.000
■カセットインターフェイス……………¥ 6.500

PROGRAMMA

パッケージが変わりました！

プログラマインターナショナル社の
ソフトウェアは，下記の代理店で取
扱っております．
ＥＳＤの表示のないものについては，
ご注意ください．

■代理店

コンピュータ ラブ各店/関東バイトショップ各店/
㈱富士音響/真光無線㈱/㈱工人舎/アーバン電子/
㈱ロケット/高橋電機㈱/共立電子㈱

次に紹介するソフトウェアはほんの一部です．詳しくはLab Lettersの最近号をご覧ください．
(6502の情報雑誌 〒とも￥800)

■APPLE II

Tiny Pascal……テープ￥15,000 ディスク￥20,000

APPLEフルパスカルに挑戦する自信のない方も，このTiny Pascalならだいじょうぶ．整数しか扱えない点をのぞいては，あとはリッパなパスカルです．テープ，バージョンも新発売！日本語マニュアル付．テープ版はDISKがなくてもOKです．

ASM/65 EDITOR ASSEMBLER……ディスク￥21,000

2パス・ディスクベースの強力アセンブラ．6500用FORTRANのクロスアセンブラとコンパチブルです．APPLEPIE TEXT EDITORを用います．10進，16進，8進，2進及びASCII文字定数が使えます．1～6文字のシンボル．

OPTIMIZER……カセット￥6,000

ついに出た！10K BASIC最適化プログラム．あなたの書いた10K BASICソフトを効率化・スピードアップを図るユーティリティー．(REM文の削除，変数名の短縮，可能な限り，マルチステートメント化)
プログラムの思想及びテクニックの秘密保持にもなります．

APPLEPIE＋FORMAT……ディスク￥11,000＋ディスク￥7,500

PIEは2次元カーソルベースのエディタです．カーソルの上下左右の移動・タブはもちろん，文字の挿入・削除・前後への文字列の探索等々，豊富な機能でいっぱい．FORMATと組み合わせてワードプロセッサに！

DISK MAGIC……ディスク￥7,500

このソフトでディスケットをまわすと，Bファイルの先頭番地と長さ，入っているセクタやDOSのタイプの表示，またDELETEしたファイルの復活など，DISK IIをお使いの方は，手離せません．

PILOT……48K DISK￥7,500

CAI用言語の一種で，教育学習用として有名です．あなたのAPPLE IIでも，ためしてみませんか．

この他，ダート，バズーカなどHIRSを使ったゲームもいっぱい．詳しい資料は，LAB LETTERS最新号(送料共800円)をご請求ください．

■TRS-80

TRS-FORTH……カセット￥15,000

DBM/5……32K-LEVEL II-DOS￥15,000

スーパー・ファーストなデータベースマネージメント．あなたの忠実な秘書のように，データの整理には能力を発揮．TRS-80用としては最強です．

TANK……カセット￥3,000

スピーディなグラフィックの戦争ゲーム(サウンド付)

PIEテキストエディタ……カセット￥6,500

自信をもっておすすめできるテキスト・エディタ

PACHINKO……カセット￥3,000

ついに出た！アメリカ生まれのパチンコ・ゲーム!!

他にもいろいろあります．詳しくはお問合せください．

■送料 ￥500(1本)～￥1,000(10本) なお，ご注文の際は，APPLE II，TRS-80，の区別を明記してください．

プログラマインタナショナル日本総代理店
㈱イーエスディラボラトリ

■本社 〒113 東京都文京区本郷6-16-3 幸伸ビル
☎(03)816-3911
■筑波事業所 〒305 筑波郡谷田部町小野崎南小池180-1
☎(0298)51-8070

The Software Factory from ESD Laboratory

APPLEⅡ用カセット……………………………………………各¥4,800

■バブル（BABBLE……16K）

BABBLEは，BASICやPASCALと同じ高級言語です．しかし，それらの汎用言語とは，毛色の違ったAPPLE用です．単語を乱数で組み合わせて文章を作ったり，韻を踏んだ詩をつくったり．BASICより簡単，高速にグラフィクスが表示できます．また作曲も可能です．BABBLEのエディタは，DOSのテキストファイルを編集できます．コンパイラだから高速です．

■アップルマナー（BENEATH APPLE MANOR……16K＋6K BASIC）

BAMは，一人で遊べるアドベンチャーゲーム．迷路のような地下の回廊や，部屋，秘密の通路を通って，ときには恐しい怪物を殺し，莫大な財宝を見つけるのです．一度やりだしたら面白くてやめられない！

■アストロアップル（ASTROAPPLE……32K＋10K BASIC）

専門家でもめんどうな西洋占星術ホロスコープの計算が，あなたのAPPLEⅡで出来るようになりました．生まれた年，月，日，時はもちろん，緯度，経度まで入力する本格派．あなたの性格，運勢，他人との相性や結婚相手までバッチリ！

＊ディスケット（各¥7,500）もあります．

TRS-80用（レベルⅡ：16K）カセット……………………各¥4,800

■3次元Tic-Tac-Toe

最もすばらしい3次元ゲーム．スピーディ，複雑，頭脳的！

■スーパーメイズ

★☆ 現在考えられる最も複雑な迷路です．あなたも挑戦してみませんか．3×3から100×100までの迷路が自由に作れます．

ソフトウェアファクトリ日本総代理店

㈱イーエスディ ラボラトリ

本社　〒113　東京都文京区本郷6-16-3　幸伸ビル　☎(03)816-3911

筑波事業所　〒305　筑波郡谷田部町小野崎南小池180-1　☎(0298)51-8070

コンピュータ・ラブⅠ

店長/技術者募集

APPLEⅡでおなじみのコンピュータ・ラブが店長さんと技術者（アナログ・デジタル）を募集しています。

■熱意のある方(女性可30才まで)。
■技術的なことはＥＳＤラボラトリが完全にバックアップします。
■勤務地　文京区・本郷
■履歴書持参の上，御来社下さい。
■詳細は下記へお問い合わせ下さい。

マイクロコンピュータの可能性を追求する

㈱イーエスディ ラボラトリ

■本社　〒113　東京都文京区本郷6-16-3　幸伸ビル　☎(03)816-3911
■筑波事業所　〒305　筑波郡谷田部町小野崎南小池180-1　☎(0298)51-8070

コンピュータ・ラブ

フランチャイズ加盟店募集

コンピュータ・ラブチェーンはAPPLEをはじめ，プログラマ・インターナショナル，ソフトウェア・ファクトリ，マウンテンハードウェアなど，各社製品を扱い，理化学機器設計の技術力と誠実なアフターサービスで躍進中です．

あなたのお店も『コンピュータ・ラブ』チェーンの一員になりませんか？

■お問い合わせ・お申し込みは下記へ．

マイクロコンピュータの可能性を追求する

㈱イーエスディ ラボラトリ

■本社　〒113　東京都文京区本郷6-16-3　幸伸ビル　☎(03)816-3911
■筑波事業所　〒305　筑波郡谷田部町小野崎南小池180-1　☎(0298)51-8070

りんご村からみなさまへ

憧れのAPPLE II を
皆様におとどけして
3 年間――――――

APPLE II 16K	¥328,000
DISK II W/C	¥225,000
DISK W/O	¥190,000
TP-80ETプリンタ	¥198,000
カナ文字セット	¥ 50,000
アップルラック	¥ 18,000

コンピュータ・ラブでAPPLEをお買いになった方，調子はいかがですか？コンピュータ・ラブIは店内を改装して，プリンタや各種インターフェイスを手に取ってご覧いただけるようになりました．APPLE社のワードプロセッサ・システム（アップル・ライタ）も入荷しました．お値段は¥30,000です．自信作とのことです．

それからPI社のソフトウェア・パッケージができました．赤と白の2トーンカラーでかわいいブック・スタイルです．店頭でご覧ください．

P．S．…6月25日～7月15日までに当店で¥10,000以上お買い上げいただいた方先着50名様に特製アップルTシャツをさしあげます．

コンピュータラブのAPPLE IIシステム

APPLE IIには8つのI/O スロットがあります．こんな APPLE はいかがですか．

#0スロット	PASCALランゲージシステム(本格派)	¥160,000
#1スロット	Silentype プリンタ（音の静かなサーマルGPプリンタ)APPLE社製)	¥250,000
#2スロット	MUSIC シンセサイザ（楽しいMUSIC）	※¥96,000
#3スロット	INTROL/X-10(4月号I/O参照下さい．照明コントロール，他)	¥ 96,000
#4スロット	スーパートーカー（あなたの声をAPPLEから）	¥ 96,000
#5スロット	グラフィック・タブレット(本格デジタイザでアニメの世界へ)	¥288,000
#6スロット	ミニフロッピー（和文マニュアル付，希望者は無料講習）	¥225,000
#7スロット	ESD製リアルカナボード（キートップにも彫刻します）	¥ 50,000

※サービス価格は5台限りです．

とってもキレイな SONY プロフィール（大型20インチ）	¥135,000
〃 （16インチ）	¥105,000
小型で手軽な NS（11インチ）	¥ 59,800

（いずれもTVはAPPLE本体に改造が必要ですが，料金は無料）

その他にもあなたの声で，ラジコン・カーを動かすSPEECH LABシステムなど，とっても楽しい APPLE 周辺装置．

アニメーションなどいかがですか？ デジタイザ3種

■APPLEグラフィックスタブレット

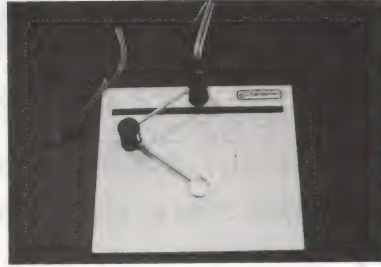
1．コンパクトで，パーソナルコンピュータAPPLE II 専用デジタイザーで，高級な機能を持っています．
2．強力なソフトウェアが付属していて，きわめて使い易く，図形情報データー地図・写真，論理図形，ヒストグラム，建築図形の数値化，距離・面積測定―モニタ表示が容易です．

仕様
デジタイズ面積／11×11インチ(279.4×279.4mm)
分解能／0.006インチ
APPLE II 構成／48K RAM
APPLESOFT BASIC(ROM) DISK II
価格
¥288,000
(I/F 込み)

■ヒューストン社HIPAD

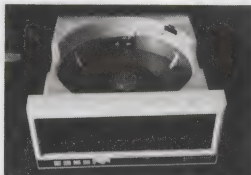
1．コンパクトで，パーソナル・コンピュータ・ユーザー向け，半透過型．
2．多くの標準機能を兼ね備えており，チャート，グラフの解析，各種フィルムの入力など各種応用分野に利用できます．

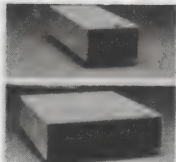
仕様
デジタイズ面積／
11×11インチ（279.4×279.4mm）
分解能／
0.005または0.001インチ
APPLE II 構成／
どのシステムでもよい
価格
¥335,000
(本体のみ)

■簡易型バーサライタ

1．最もコンパクトな，パーソナルコンピューター・ユーザー用のミニなデジタイザで，しかも，一番安価です．
2．強力なソフトウェアで，高分解能グラフィック図形をカラーで表示できます．トレース，編集，セーブ，リコールが可能で，距離面積測定もできます．
3．簡単にシェイプテーブルができてしまいます．

仕様
デジタイズ面積／8½×11インチ(215.9×279.4mm)
分解能／8ビット
APPLE II 構成／32K RAM
APPLESOFT BASIC(ROM) DISK II
価格
¥77,800
(ゲーム I/O より)

コンピュータラブの新製品 NEW PRODUCTS

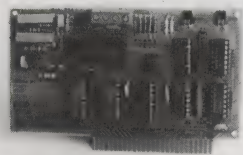
1．大型ハードディスク用インターフェイス　¥400,000
（1台のみ）

- 2.5～80メガバイトの大容量カートリッジ・ディスク駆動用
- DMA 転送
- ブロック転送512バイト
- 割り込み可能
- TRS. PET. APPLE各種用あり
- 1台のインターフェイスで4台まで駆動可能.
- 接続可能機種：AMPEX, DOS, CDC, Diablo 他.
- 9.6MB AMPEXドライブ付¥2,000,000

2．画面倍密度フルサイズ8″ディスク　¥800,000デュアル　¥580,000シングル

- 2.5Mバイト（デュアルドライブ）
- DMA　4ch まで可
- 現在予約受付中
- 7月出荷予定
- APPLE, TRS用あり

3．TV画像処理にデジセクタ　¥120,000

ＮＴＳＣ方式または工業用ＴＶカメラ出力をメモリに格納し，HIRES画面に表示するためのボードです．即使用可！APPLE・TRS・PET用あり．

- 分解能：256×256ドット
- 濃度範囲：64グレイスケールレベル
- 取り込み速度：4μs/ドット
- 基本ソフトウェア：オンボードROM

4．お求めやすい簡易A/Dコンバータ　¥60,000

ＤＣ電圧を3¾桁（－3.999～＋3.999Ｖ）のＢＣＤコードに変換します．

- 変換サイクル400ミリ秒
- －3.999から，＋3.999ＶＤＣフルスケール
- 非線形性　±.05％
- DMAデージーチェイン可
- インタラプト・デージーチェイン
- APPLE用のみ

ソフトウェア

■APPLE IIのニューゲーム

■ベースボール/アップルだからできるHIRES野球ゲーム	¥4,800
■ブリッツクリッグ/高射砲で戦闘機や爆撃機を撃墜	¥4,800
■バズーカ/敵のタンクやジープをバズーカ砲で破壊！	¥4,800
■ダートルーム/矢投げゲーム．リアルなHIRES画面をどうぞ	¥4,800
■スパイトレック/スパイ大脱走ゲーム	¥3,000
■シリウス/シリウスとその星座のことがすべてわかる	¥4,800
■プラネッツ/太陽系のことがわかるアップル・ムービー	¥4,800
■アップルマナー/地下回廊の迷路を通って莫大な財宝をみつけよう	¥4,800
■アストロアップル/めんどうな西洋占星術ホロスコープの計算がすぐにできる	¥4,800

■APPLE IIの実用ソフト

■タイニーパスカル……¥15,000(カセット), ¥20,000(DISK)
整数型タイニー・パスカル. 32Kシステムがあれば話題のパスカルが使えます.

■ASM/65エディタ・アセンブラ……¥21,000(DISK)
ディスク・ベースの2パスアセンブラ. PIEを用いてラクラクエディット.

■ワードプロセッサ(パイ＋フォーマット)……¥11,000＋¥7,500(DISK)
PIEは2次元カーソルベースのエディタ・フォーマットと組合わせてワードプロセッサに.

■BABBLE……¥4,800
バブルはコンパイラ言語, DOSのテキスト・ファイルも編集できます.

■OPTIMIZER……¥6,000
10KBASICの最適化プログラム.

■HELP II……¥6,500
10KBASICプログラムのユーティリティ. ネイム, スワップ, サーチ16進数の使用可. REPEAT-UNTIL, LINK, RENUMBER, 他.

■FILER II……¥15,000
在庫管理等に最適. ファイル中のデータ間で演算(＋・－・＊・/・√‾)が出来ます. プリント, カナ可.

■プリント・フォーマッティング……¥10,000
APPLE SOFT中の変数の表示形式をフォートランのように3種類指定できます.

Lab Letters　6502の情報誌
最寄りの取扱い店でご購入下さい.

お取扱い店
関東バイトショップ各店/㈱富士音響/真光無線㈱/㈱工人舎/アーバン電子/㈱ロケット/高橋電機㈱/共立電子㈱

ラブ I
定休月・木

ラブ II
定休日曜12時半～19時営業

ラブ III
年中無休

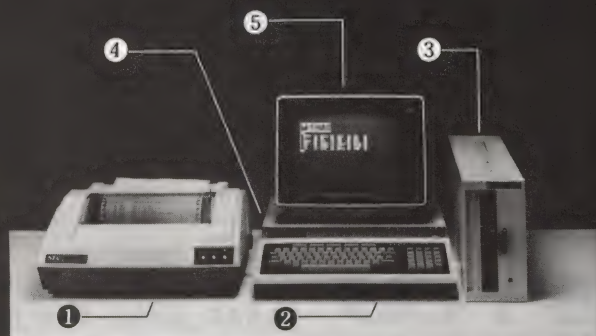
日本信販 クレジット 取扱い
〔最長36回分割〕

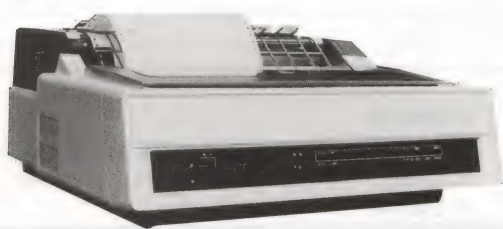
コンピュータ ラブ

ラブ I　〒113　東京都文京区本郷6－16－3　幸伸ビル2Ｆ
TEL (03)812－4911　PM1～6　月木定休

ラブ II　〒231　横浜市中区松影町1－2－3　関元ビル3Ｆ
TEL (045)661－1127　月定休

ラブ III　〒305　筑波郡谷田部町小野崎南小池180の1
TEL (0298)51－8070　日祭PM1～5

コンピュータラブ-X……ただいま募集中！（技術に強い方，営業に強い方ガンバレ）

❶ドットインパクトプリンターPC-8021	￥165,000
❷NECパーソナルコンピューターPC-8001	￥168,000
❸両面フロッピーディスク FD-8090	￥245,000
❹CP/Mアダプター FD-8080	￥189,000
❺NECグリーンディスプレイ PC-8041	￥ 48,800

FD-8080はPC-8001の外部バスコネクターに接続することによって容易に60K CP/M Vev.2.2システムを走らせることができます。

漢字プリンター M3024

仕様

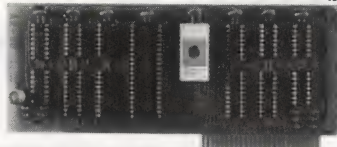
●印字方式／ドットマトリックスインパクト方式●ピン数／24ピン千鳥配列(タテ2列)●ピン径／0.2mm●ドット構成／タテ、ヨコ0.159(ドットの中心から中心まで)(1インチ160ドットタテ、ヨコ)●印字方向／両方向最短印字、スキップ機能●1行有効ドット数／2112ドット●速度／1ドット 1mS40字/秒●紙送り機構／スプロケット、送り出し方式 印字後、1インチで切り取れます。●紙送り機構／4インチ／秒●紙送りピッチ／1/8″、1/8″(ダブル) ●リボン／カセット方式●用紙規定／3枚(オリジナル含む)●外形寸法・重量／635(W)×536(D)×252(H)・50kg

apple用 CP/MVer2.2アダプター

I/O用コネクターに入れるだけでアップルがZ-80マシーンに早変わり。

●Z-80CPUモードにてCP/M可能●6502, Z-80を混在

●オンボードモニターROM搭載させて使用可能

apple 各種取扱っております。

MICROPΩLIS™の技術がコンパクト大容量の固定ディスク装置を実現しました。

マイクロポリス1200シリーズ固定ディスク装置は、すでに米国内において、多くのOEMユーザーから高い信頼と評価を得ています。HD-8080、M4、ミニコン、マイコンのシステム用に開発された可動ヘッド固定ディスクタイプの磁気ディスク記憶装置です。また機種も三種類とこのタイプのものでは一番多く、高速性と、大容量性とを組み合わせたもっとも優れたパフォーマンスが可能です。

ハードデスク

45MB

コントローラー付 ¥1,550,000

主な特長

●小型で幅の広いアプリケーション●フレキシブル、ディスクなみの手軽さで、高信頼性を誇る小～中容量のハードディスクが使えます。●大型ディスクに劣らない記録密度●両面倍密度を飛びこし、一挙に容量アップ●すぐれたパフォーマンス●安定したコンタクト/ストップ方式●すぐれた耐環境性●コンパクトな設計で19インチ標準ラックへの取付が可能。外形寸法が8インチ標準フロッピーと同一であり、リプレースが簡単。●コントローラはZ-80内蔵のインテリジェントタイプでDMA方式により高速データ転送が可能です。●インターフェイスも極めて容易。

IMSAI 8080 キット¥318,000	CMC 17スロット S-100バスメインフレーム ¥300,000	バナナ7 7スロットS-100 バスメインフレーム ¥68,500	ビクター DP-470 キャラクターディスプレイ ¥355,000	日立 K12-2051G キャラクターディスプレイ ¥49,800	NEC PC-8041 キャラクターディスプレイ ¥48,800
セントロニクス プリンター718 ¥750,000	テキサス TI-810 ¥700,000	エプソン TP-80T ¥139,000	沖ドット プリンタ ¥154,000	シャープ ライター ¥1,050,000	カシオ タイピューター ¥850,000
フロッピーディスク YD-174D ¥178,000 コネクター¥2,000	フロッピーディスク YD-74C ¥130,000	フロッピーディスク YD-274 ¥120,000(ケース付)	日立 FDD-101 ¥140,000 FDD-201 ¥200,000	日立FDD-401 ¥250,000	シャープ 電訳機 IQ-3000 ¥39,800 ベーシック電卓 PC-1211 ¥43,000
渡辺マイプロット ¥250,000	AppleⅡ 32KRAM ¥328,000	Apple DISK Ⅱ ¥210,000	Apple デジタイザー ¥280,000	Apple 10キー ¥49,500	ZILOG CPU Z-8001 ¥85,000

インターフェイス・ショップ

ローン取扱店 JCB

〒556 大阪市浪速区日本橋5丁目5番地
TEL(06)644-1281 営業時間AM10:00 PM6:00 定休日水曜

HUDSON GROUP
HUDSON SOFT®

Tiny FORTRAN ― MZ-80K/C

FORM 好評発売中！

（フォーム）　コンパイラ

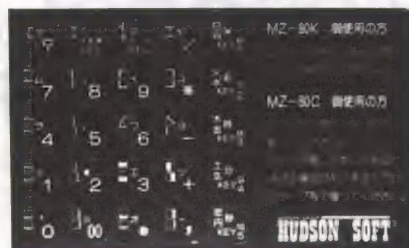
整数型コンパイラ言語
RAM 20Kでも走ります！

価格 カセット マニュアル付¥6,000　マニュアルのみ¥500(〒300)

MZ-80K/C にテンキーとファンクションキーが付きました.

SP-5020用Z-3035 ¥3,500
SP-6010用Z-3030 ¥3,800 (〒300)

このプログラムはMZ-80K/Cの右側25個のグラフィックキーを数字キー，ファンクションキーに利用して事務用ソフト等へデータ入力をスムーズに行うソフトウェアです.

キーシール➡

MZ-80K/C ハドソンオリジナルソフト

★パスカル系言語練習プログラム

PALL ポールV.AOI　カセットテープ1本説明書付 ¥5,500 〒300
(マニュアルのみ¥500)

★BASICゲーム

スーパーゴルフ(RAM36K)	¥3,800	アルデバラン(細菌戦争)パート1	¥3,000	モンタージュ	¥2,500
ハングマン	¥2,800	株式相場	¥3,000	月面着陸	¥2,800
D-DAY	¥3,000	スクランブル(緊急着陸)	¥3,000	戦国軍団	¥3,000
カンニング大作戦	¥3,000				

★実用ソフトシリーズ

在庫管理 Z-1051 マニュアル付 ¥3,000　多角形の面積計算 Z-1052 ¥3,000

★マシン語

DATABASE	Z-3051-A	¥3,000	プリンター用画面コピー	Z-3013	¥2,500
QSO整理	Z-8000	¥3,500	アペンド	Z-3017(SP-5010)	¥2,500
リナンバー	Z-3010(SP-5010)	¥3,000		Z-3027(SP-5020)	¥2,500
	Z-3020(SP-5020)	¥3,000	RAMTEST	Z-3015	¥2,500
	Z-3031(SP-6010)	¥3,000	カーソルリピート		¥2,700

★MZ-80FD用 H-DOS 6月末日発表予定 御期待下さい！

通販のお知らせ

ハドソンコスモス札幌ではMZ-80K/C，PC-8001等の通信販売を行なっております．当社にて本体をお買上げいただいた方は，ソフトの特別割引を行なっております．

関西以北の方は現金書留か銀行振込でお願いいたします．
<北海道拓殖銀行平岸支店 普通092-910>

関西以南の方は現金書留にてハドソン大阪までお送り下さい．
大阪ではソフトの通販のみをお受けいたします．
送料1～3本¥300 4本以上¥600 1万円以上サービス

シャープMZ-80C パーソナル コンピューター	¥268,000	〒サービス
シャープMZ-80K パーソナル コンピューター	¥198,000	〒サービス
上記ソフト3本サービス		
シャープMZ-80K ハイスピード BASIC SP-5020	¥ 3,000	〒 300
シャープMZ-80K マシンランゲージモニターSP-2001	¥ 6,000	〒 500
シャープ拡張メモリーキット MZ-80K R1 16K RAM	¥ 25,000	〒 500

MZ-80K用グリーンフィルタ定価 1,000円 送料300円

ハドソンコスモス札幌
北海道札幌市豊平区平岸3条7丁目1の19
PHONE 011-821-1189 〒062 火曜定休日

ハドソン㊥今井店
北海道札幌市中央区南1条西2丁目 丼今井一条本館5F
PHONE 011-281-1151 内2294 水日曜定休日

ハドソン大阪
大阪市南区安堂寺橋通4-23 佐野屋橋ビル
PHONE 06-251-1945 〒542

SHARPニューモデル

コンピューターは君を語る

低価格パーソナルコンピューター

PC-3100

￥250,000

優れた機能をフルに活用しより良い
- ●経理システム
- ●顧客システム
- ●在庫システム
- ●医療システム
- ●統計システム
- ●測量システム
- ●土木システム
- ●計測システム
- ●その他

を常に考えております。

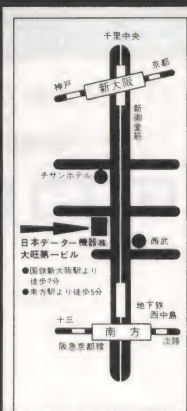
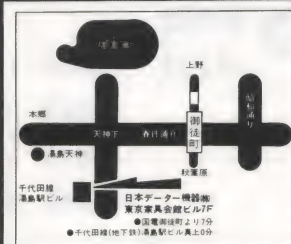
●当社ショールームに常時展示しております。

仕様
■CPU；Z-80
■メモリ容量；ROM32Kバイト,RAM16Kバイト（MAX64Kバイト）
■言語；BASIC
■キャラクターディスプレー；12吋 80文字×25行/40文字×25行（6×9/6×8ドット構成）
■カセットテープレコーダー,音声出力,時計機能
■周辺機器；プリンター（80文字/行）

フロッピー
〈標準タイプ、ミニタイプ、使用可能〉
カラーディスプレー
I/Oインターフェイス

ショールームのご案内

東京ショールーム

大阪ショールーム

■カタログ・お問い合せは誌名ご記入の上右記の係へ〔特販課パーコン企画係〕 TEL03(835)0541 TEL06(305)4826

日本データー機器株式会社

■本　　社：東京都文京区湯島3－24－13東京家具会館ビル7F
■大阪営業所：大阪市淀川区西中島6－1－26大旺第一ビル7F

ホビーから実用ベースへ
SOftの充実 haRDの高信頼性

■コンピュータが故障でストップしたなどのことが許されないビジネスユースには、それに適したパーソナルコンピュータが選ばれなければなりません。すでにソード**mark**シリーズでは2年以上も前から実用ベースで活躍しています。

⊙実用ベースでコンピュータを導入したいとお考えの方は御相談ください。

■コンピュータを自由に操作したい方募集

パーソナルコンピュータで最高の性能を誇る「ソード**mark**シリーズ」6台を揃えて有ります。

SORD

M 280		1台
M 223	mark II	2台
〃	mark III	1台
〃	mark V	1台
〃	mark VI	1台

―――初心者の方、コンピュータを習いたい方歓迎します。―――
(専門スタッフが希望に合った利用方法を指導いたします。)

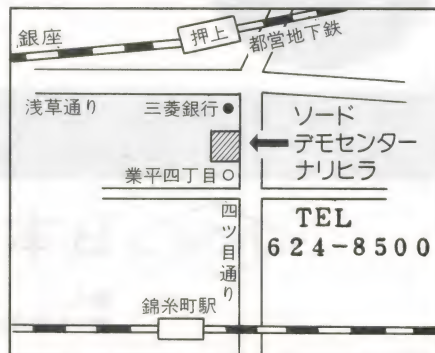
★1時間……1,000円　10:00～19:00

オリジナルソフトウェア

- 伝票発行プログラム
- 在庫管理プログラム
- 売掛、買掛管理プログラム
- 給与計算プログラム
- 財務会計処理プログラム
- PITS

上記プログラム他の購入及び詳細は下記までお問い合せください。

ソード·デモセンター·ナリヒラ
SORD DEMOCENTER NARIHIRA

㈱堀剛コンピューターサービス 〒130 東京都墨田区業平3-5-7 TEL.624-8500

ソフト&ハード、オフコンの常識を破る

mark V（ファイブ）新登場

ミニフロッピーでの容量不足を補い、IBMフロッピーのデータをフルに活用できる画期的なシステム。

●事務処理から計測、制御にいたる広範囲な業務に

M223 mark.V

＊145万円より

（IMB8吋フロッピー、メインメモリ64KB, S-100BUS付）

●事務処理に最適で、しかもコスト・ハイパフォーマンスな

M203 mark.V

＊115万円より

（IMB8吋フロッピー、メインメモリ64KB付）

“PIPS（ピップス）”好評販売中!!

新開発の汎用情報処理プログラム“PIPS”は、事務処理に必要な仕事のエッセンスを命令としてもっているため、特別にプログラムを必要とせず、あなた自身が手軽に操作することができます。1枚のフロッピーディスクで3000文字×240頁のデータが取り扱えますので、膨大なデータの加工、処理がおもいのままです。（“PIPS”の年間使用料は、￥30,000です）

'80年代のビジネス・ツール、M200シリーズ

M203markIII	M223markIII	M223markVI
（ミニフロッピー700KB・64KBメモリ）	（ミニフロッピー700KB・64KBメモリ）	（8MBハードディスク1台・ミニフロッピー1台・64KBメモリ）

※便利なクレジットおよびリースの取り扱いもいたしております。ぜひ、ご相談ください

製造元／株式会社ソード電算機システム

発売元
株式会社 三真電機

東京都千代田区外神田3-2-16（加藤ビル4F）／〒101
TEL.(03)253-2621代表
横浜店：横浜市中区松影町1-3-7（エジソンプラザ2F）☎045-651-0201

本多通商●名古屋店 ☎052-263-1670

日立のマイコン

ベーシックマスターシリーズ

MB-6881 ………… ¥148,000
（レベル2ベーシックRAM16K内蔵）

MP-1010 …………… ¥178,000
（9×7ドットインパクトプリンター）

MP-1010B ……… ¥ 65,000
（I/OアダプターMT-2 OS内蔵）

MP-3030 ………… ¥148,000
（デジタルカセット・データー転送度12Kビット/SEC）

K12-2051G（新製品）¥ 49,800
（キャラクターディスプレイ・ノングレアータイプ）

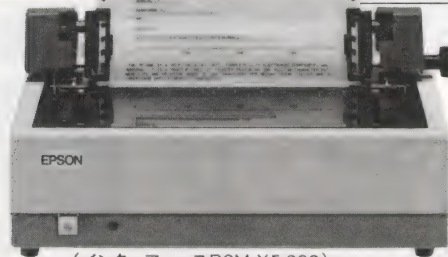
MP-3530 ………… ¥298,000
（ミニフロッピーディスク）

ベーシックマスター専用プリンター

EPSON TP-80ET ¥149,000

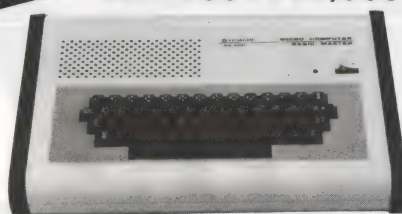
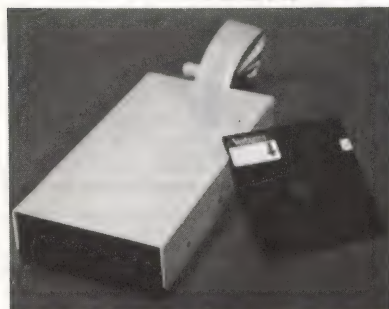
好評発売中

```
 ! " # $ % & ' ( ) * + , - . /
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; < = > ?
@ A B C D E F G H I J K L M N O
P Q R S T U V W X Y Z [ ¥ ] ^ _
■ a b c d e f g h i j k l m n o
p q r s t u v w x y z ← → ↓ ↑ +
」 、 ・ ヲ ァ ィ ゥ ェ ォ ャ ュ ョ ッ ー
ウ エ オ カ キ ク ケ コ サ シ ス セ ソ タ
テ ト ナ ニ ヌ ネ ノ ハ ヒ フ ヘ ホ マ ミ
モ ヤ ユ ヨ ラ リ ル レ ロ ワ ン ゛ ゜ 時
年 月 日 火 水 木 金 土 点 回 文 |
```

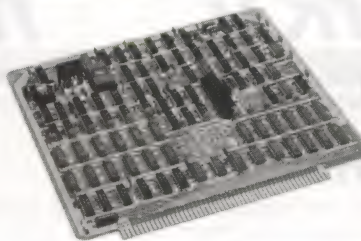
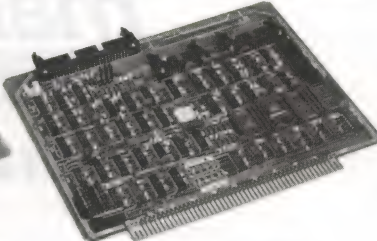
印字見本

《機能》
- 拡大文字…2倍に拡大。
- コンデンストライン…行と行の間隔をつめてプリントする。グラフィックをプリントするとき使用。
- コンデンストラインリセット…行と行の間を通常にもどす。
- 印字キャラクター…ASCコードで$20～$FFまでの全ての文字及びグラフィックをプリントする。

（インターフェースROM ¥5,000）

マシン語にも強くなれます。

MA-5001¥15,000

システム機器用 シングルボードH68/SBCシリーズ

H68 SB02-1（シングルボード）……… ¥125,000
H68 DB03-1（システムデバックボード）· ¥250,000
H68 SM16-1（スタテックRAM ボード）·· ¥150,000
H68 PW02-1（EP ROMライターボード）¥160,000
H68 XM68-1（EP ROM RAMボード）· ¥100,000
H68 PM32-1（EP ROMボード）……· ¥100,000
H68 PR03-1（汎用I Oボード）……………¥80,000
H68 CC02-1（カードゲージ）……………¥30,000
H68／TR（トレーニングモジュール）………¥99,500
H68／TV（TVインターフェイス）…………¥69,500
H68／CTV（カラーTVインターフェイス）……¥89,500
H68／TPR1（ペリフェラルコントロールモジュール）¥79,500

フロッピーディスク **H68用FDD**

コントローラボード付 **¥228,000**

カラーテレビインターフェースモジュール
H68/CTV1

ペリフェラルコントロールモジュール
H68/TPR1

ベーシックマスター H68/TRソフト各種あります。オリジナルソフトも各種あります。

●ベーシックマスター用ソフト買入れます。MB-6880L2＆MB-6881ゲーム及び業務用何んでも結構です。
●各種IC、メモリ豊富に揃っています。

※業者の方は別途見積りします。

本多通商株式会社・名古屋店

名古屋市中区大須3-30-86（ラジオセンター・アメ横ビル）
TEL.（052）263-1670《月曜は定休日です》
お問い合せは、鈴木まで。

●本多通商店（ラジオデパートB1）☎03-251-7611

タンディ・ラジオ・シャック
TRS-80

充実したソフトウェアは実力No.1

モニター付 **¥198,000**

日立ベーシックマスター・レベル3
MB-6890

高機能ハードウェアの最新機

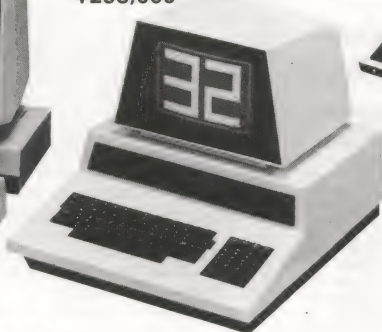
9月発売予定 **¥298,000**

システムUPでさらに可能性を追求!
全商品クレジットで。

■名古屋最大のマイコンショップ!
■マイコンのことなら何でもご相談ください。
■各社ゲームソフト・アプリケーションソフト取揃えてあります。
■地方発送も致します。

シャープMZ-80C **¥268,000**

NEC PC8001 **¥168,000**

コモドールCBM3032 **¥298,000**

テキサスTI 99-4 **¥218,000**

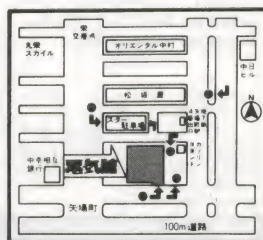
■全機種フルシステムで展示!
■クレジットの申し込み受付は電話でOK。購入方法のご相談を致します。
■カトー無線では、安心してお求めになれる商品のみを取扱います。

nagoya

営業時間＝10AM～7PM(定休日:木曜日)

〒460:名古屋市中区栄3丁目32-28 カトー無線パーツ株式会社/TEL.(052)262-6471(代表)

カトー無線 電気館 パーツセンター

取扱い商品●電子部品・半導体・電線・教材用キット・オートメパーツ・電動工具・工具・ケース・アマチュア無線機・アンテナ・オーディオクラフト・測定器・マイクロコンピュータ関連機器.

16Kの予算で 48Kを手に入れよう!!

マイコン教室 受講料サービス
和文マニュアルサービス

新発売! APPLE III ¥1,500,000

apple II

APPLE IIの全和文マニュアルが完成!
英語力の心配はいりません。完全サポートシステム。

精工舎GP80プリンター 予約受付開始!!

ボーナス一括払OK　　各社マイコンを自由に操作して下さい。

	価格
48K 和文マニュアル付 (11,000円サービス)	¥399,000➡¥329,000
16K 和文マニュアル付 (11,000円サービス)	¥329,000➡¥299,000
32K 和文マニュアル付 (11,000円サービス)	¥364,000➡¥314,000
フロッピーディスク (コントローラー付) 和文マニュアル付(3,500円サービス)	¥228,000➡¥185,000

★ 新発売
- ●ダブルビジョン(80字)大・小文字OK、パスカル共用可。
- ●カナ文字ボード・プリンター出力OK、JISとアイウエオ順有。
- ●APPLE IIにZ80が乗り、CP/M、FORTRAN、COBOLが走ります。(Z80ソフトカード)

〔PC・MZ・TRS本体購入者は受講料サービス〕

NEC PC8001(16K)……………………¥~~168,000~~
PC8001(32K)……………………¥188,000
フロッピーディスク……………………¥310,000
40桁プリンター……………………¥ 98,000
●高解像度ディスプレイ(特価)……………………¥ 98,000

即納

シャープ MZ80K・2……………………¥198,000
エプソンTP80E……………………¥134,000
MZ80C 48K……………………¥~~268,000~~
増設メモリー16K……………………¥ 15,000
フロッピーディスク……………………¥298,000

即納

タンディ TRS80 16K(価格相談)
グリーンモニター付……………………¥~~218,000~~
フロッピーディスク……………………¥128,000

SORD M100ACE・48K
フロッピー・モニター・10キー付……………………¥470,000
SORD M203MARK III 64K
フロッピー(350KB)付……………………¥836,000

和文APPLEマニュアル20%OFF (各〒¥300)

★テクニカル・ハード和文マニュアルであなたのアップルが生き返ります!
(I/O使用法解説、全回路図付)……………………¥8,000
●総合和文マニュアル(3冊分)……………………¥8,000
●ソフトII和文マニュアル……………………¥5,500
●リファレンス和文マニュアル……………………¥2,500
●プログラミング和文マニュアル……………………¥3,500
●ディスク和文マニュアル……………………¥3,500
●入門マニュアル……………………¥3,500
★AID#1和文マニュアル……………………¥2,800
●各種英文マニュアル……………………¥3,500

★その他ゲームソフト&ビジネスソフト多数有ります。
★下取リシステムも御利用下さい。
★頭金なし長期クレジットOK。
★全商品、保証制度あり。

マイコン教室・APPLE・MZ PC・TRS

2日間でマイコンが正しく使えます。
(初めての方でも、その日からBASICによるプログラミングで操作できます。
●当ビル5Fに新設されました。(テキスト代実費)

コース名		コースの内容	回数	受講料	受講時間(1回は2Hですから都合の良い時間に)
入門	はじめてコース	"パーソナルコンピュータとは何か"から機械の動かし方・BASIC入門まで	1回	3,000円	AM 10:30~12:30 PM 1:00~ 3:00 PM 3:30~ 5:30 PM 6:00~ 8:00
初級	BASICコース	プログラム構造の理解からグラフィックを用いた基本プログラム作成まで	2回	9,000円	
中級	BASICコース	BASICコマンド徹底解説と、実用的プログラムの作成	2回	9,000円	
中級	ディスクコース	ディスクを完全に使いこなせる! DOSコマンド解説とデータ処理	2回	9,000円	●イレブンマイコンサークルが結成されました。情報交換。サークル誌 発行、結成記念ツアー迫る!
上級	マシン語コース	モニターコマンドの解説とミニアセンブラによるマシン語の基礎	2回	12,000円	

10K ROMカード……………………¥ 58,800
6K ROMカード……………………¥ 58,800
AID#1……………………¥ 14,000
ディスケット……………………¥1,600~¥1,700
デジタイザー(タブレット)……………………¥250,000
カラーモニター……………………¥ 56,800
グリーンモニター……………………¥ 35,600
OKITYPER5200(132桁)……………………¥154,000
BITQUEENプリンター……………………¥218,000
EPSON TP80……………………¥134,000
XYプロッター……………………¥250,000
APPLE純正プリンター……………………¥198,000
キャリングケース……………………¥ 12,000
スピーチラボ……………………¥ 58,800
パスカル……………………¥139,000
シンセサイザー……………………¥106,000
EPROMライター……………………¥ 39,800

イレブンオリジナル

■XYプロッター I/F……………………¥34,800
■OKITYPER I/F……………………¥34,800
■PIAカード・16ビットタイマーと2組のボード入出力……¥15,000
■APPLEレベルIIカナ文字システム
●通信回線用可・JISとアイウエオ順●プリンター出力可
(OKI、BITQUEEN)……………………¥50,000~¥65,000

コンピュータイレブンでは各種インターフェイス及び制御ボード等の依頼やビジネスソフトの依頼も受けておりますのでご自由に見積りなどご相談下さい。各種ビジネス・システム100万円前後

投資家・プロ向 ▶株価分析プログラムシステム◀
●計算やチャートを"描く"時間は必要なくなりました●ローソク足・移動平均・篠原レシオ・一目均衡表 etc
本体+フロッピー+モニター+プロッター+プログラム
……………………定価125万~150万円
※プログラムのみも可

技術者募集 高給年6ヶ月

☎(03)209-7376
マイクロコンピュータハウス 高田馬場

コンピュータ イレブン チェーン募集中!

■官公庁・学校等のご注文は所定様式にて受け承ります。
■EPROM書込みサービス

講師希望の方時間相談応ず。

〒160 東京都新宿区高田馬場2-19-7TAKビル11F AM10:30~PM7:00 年中無休
本社/株式会社日本ソフト&ハード社 東京都中野区丸山2-5-20

駅から徒歩0分
入口 TAK11 11F 早稲田通り 高田馬場 西武線 ビッグボックス

●修理OK!! ●全国通販OK ●全国イレブン・クレジット(6~30回)
▶ご注文は①銀行振込 ②現金書留 ③郵便為替で
▶振込先:三菱銀行高田馬場支店 普通 053-4529956・コンピュータイレブン通販係

マイコンキットで
マイコンをマスターしよう!!

ワンボード・マイコン・システム・キット

CRC-80

CRC-80ファミリーが勢揃いしました

CRC-80
(寸法:150×180mm)

CRC-80B

CRC-80C

CRC-80M

CRC-80U

価格 ¥29,800
(送料¥1000)

■CRC-80の特長

❶モニタ・プログラムがEPROMに書き込まれてキットに含まれています。その主な機能は、●LEDの表示●キー入力サーチ●メモリーにデータを書き込む。メモリーから読み出す。●ユーザー・プログラムの実行●ブレーク動作●ステップ動作●オーディオ・テープへ録音する。テープからメモリーに転送する。

❷端末機器としてテレタイプおよびタイピュータが使用できるようにインターフェース回路が内蔵されています。モニター・プログラムは別売りのROMを使用します。

❸ユーザー・プログラムの記録用としてオーディオ・テープレコーダーが使用できます。転送速度は1200ボーで、マイクロカセット・レコーダーが使用できます。

❹メモリーは、ボード上4Kバイトまで拡張できますが、外部にも拡張できます。

❺I/Oポートを外部に拡張できます。

❻データ・バス、アドレス・バス、コントロール・バス信号が72Pのエッジ端子に出してありますので、システムの拡張用として使用できます。

CRC-80定格	
CPU	Z80-CPU クロック 周波数2.5MHz
RAM	1Kバイト 2114×2 基板上4Kバイトまで拡張
ROM	1Kバイト 2708×1(モニター書込済) 基板上3Kバイトまで拡張
パラレル I/O	Z80-PIO 内部作業用として使用しています
表示装置	7セグメント LED・6桁表示 アドレス・4桁、データ・2桁
入力装置	キースイッチ・25個 16進データ・16個 ファンクション・9個
シリアル I/O	テレタイプ・インターフェース: 20mAカレントループ タイピュータ・インターフェース: TTLレベル オーディオカセット・インターフェース: 1200ボー
エッジ端子出力	データバス、アドレス・バス コントロール・バス 72P
電　　源	+5V±5% 単一電源 DC/DCコンバータ内蔵(−5V,+12V)
その他	ユーザープログラムの実行 ステップ、ブレーク時のCPU 各レジスタのセーブ

CRC-80周辺

TVディスプレイ ボードキット CRC-80C

- 40字×24行
- フルキーボードインターフェース
- 1Kバイト RAM
- RFモジュレータ(2ch)

¥29,000(〒1,000)
ASCIIフルキー付
¥38,000(〒1,000)

ROM・RAM ボードキット CRC-80M

- 16Kバイト RAM 4116(32K実装可)
- ROM2716 16Kバイト実装可
- 単一5V電源

¥29,500(〒1,000)

CRC-80オプション

- TTY/タイピュータ用モニタ…¥9,500(〒300)
- ユニバーサルボードCRC-80U…¥7,500(〒500)
- マザーボード　CRC-80B……¥18,000(〒500)
  (4スロットコネクター付)

MICROCOMPUTER & PERIPHERALS 田中無線

営業品目:各社マイコン・半導体全製品・放熱器・プリント基板・電子部品一式

〈本店〉〒101:東京都千代田区外神田3-13-7☎03-255-2429(代)〈営業所〉パーツ部☎253-3201/半導体部☎253-3202/電子管部☎253-3203/工具部☎253-3204〈半導体部支店〉〒101:東京都千代田区外神田1-11-8☎03-253-5927(代)

大阪・日本橋マイコンショップ 東亜エレシャック

●1階 マイクロコンピュータ専門コーナー　●2階 アマチュア無線機器と電子機器・オーディオキットコーナー

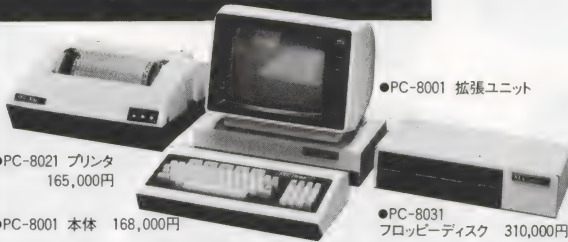
マイクロコンピュータシステム

★カナ文字CPU(16K RAM)＋スタンダードモニタ
198,000円(旧価格228,000円)

★カナ文字CPU(16K RAM)＋グリーンモニタ
218,000円(旧価格258,000円)

Tandy Radio Shack

■周辺機器
- ●拡張インターフェイス……75,000円
- ●15″ラインプリンターⅢ……348,000円
- ●9″ラインプリンター……178,000円
- ●ミニディスク(No.1)128,000円(No.2〜No.4)118,000円
- ●ブランクディスケット……1,500円
- ●カセットレコーダー……12,000円
- ●インターフェイスケーブル……20,000円
- ●クイックプリンタⅡ……68,000円
- ●RS-232Cシリアルインターフェイスボード 30,000円

TRS-80 関西地区サポートセンター完備

- ●PC-8001 拡張ユニット
- ●PC-8021 プリンタ 165,000円
- ●PC-8001 本体 168,000円
- ●PC-8031 フロッピーディスク 310,000円

NEC PC-8001

MB-6881L-Ⅱ
148,000円

HITACHI

■シャープ パーソナルコンピュータ
- MZ-80KⅡ(32K RAM)……268,000円
- MZ-80K(20K RAM)……198,000円
- MZ-80I/O……29,800円
- MZ-P3プリンタ……168,000円

SHARP

TI-99/4
カラーホームコンピュータ
- ●世界で初めての、カラー画像と音が出る本格派
- ●ROMカートリッジ——ゲーム用・幼児教育・家計管理・予算管理etc.
- ●本体(RAM16KB) 218,000円
- ●11インチカラーモニターTV 71,000円
- ●ROMカートリッジ 7,000円〜17,500円

話す通訳機
(トランスレーター)
サイズ:20.2×8.6×3.2cm
ウェイト:900g
- ●本体 74,800円
- ●モジュール スペイン語←→英語・フランス語・ドイツ語 14,800円

■フランス語・ドイツ語・英語・日本語のモジュールは近日発売予定です。

テキサス インスツルメンツ アジア リミテッド

《取扱いメーカー》

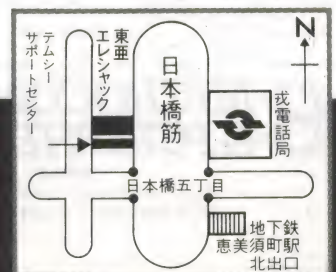
NEC

SHARP　TOSHIBA

EPSON　temcy
東亜マイクロコンピュータ

テキサス インスツルメンツ アジア リミテッド　関連周辺機器・ソフト関係・専門書籍

※お手持ちの不要マイコン(システム・1ボード型)を下取・委託販売いたします。詳細は係員までご相談ください。
※ローン、クレジット及び通信販売も取扱っています。(10,000円以上の通信販売は、運賃サービスいたします。)

toa 東亜無線グループ
東亜エレシャック株式会社
〒556大阪市浪速区日本橋筋5-61 TEL06(644)0111(代)
地下鉄堺筋線恵美須町北出口右前
営業時間 AM10:00〜PM6:30 定休日 毎週木曜日

1本のデンワ
1枚のハガキが
キミのマイコンライフを変える。

Shino.

NEC PC-8000
●PC-8001 本体32K-RAM
●PC-8011 拡張ユニット
●PC-8021 8"ドットインパクトプリンタ
●PC-8022 40桁サーマルプリンタ
●PC-8031 デュアルミニディスクユニット
●PC-8033 8031用I/Oポート
●PC-8041 12"グリーンディスプレイ
●PC-8042 12"標準カラーディスプレイ
●UCSD PACAL(ソフトマニュアル)
●BASICゲームブック(I〜Ⅳテープ)
●N-BASIC入門(BOOK)

SHARP MZ-80
●MZ-80C 48K-RAMグリーンディスプレイ
●MZ-80K 20K-RAM
●MZ-80FD デュアルフロッピーディスク
●MZ-80P3 80桁ドットマトリックスプリンタ
●MZ-80I/O 5スロットインターフェースユニット
●カラーディスプレイ
●RAMオプション(16Kバイト)
●放電式プリンタ
●アッセンブラーエディターセット
●インターフェイスユニット
●ドットプリンタ(I/Oカード付)
●別売キーボードMZ-80KT

Tandy Radio Shack TRS-80
●カナ文字CPU+標準モニター(16KRAM内蔵)
●カナ文字CPU+グリーンモニター(16KRAM内蔵)
●拡張インターフェイス
●ミニフロッピー(DOS付)
●15"ラインプリンターⅢ
●クイックプリンターⅢ
●ボイスシンセサイザー
●専用カセットコーダ
●アプリケーション
〈ビジネス〉
〈教　　育〉
〈ゲ ー ム〉等

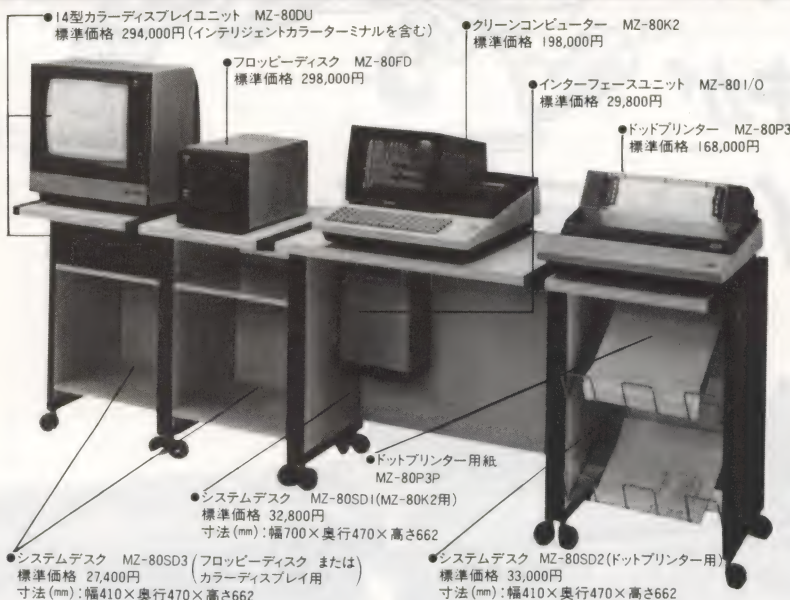
オール商品特別価格で販売中!! ●クレジット・ローン販売もご利用下さい。

ピ・ポ・パ
デンワ1本でシステムがキミの手に 03-453-1609

マイコンショップ
ASC特約店
株式会社富士製作所

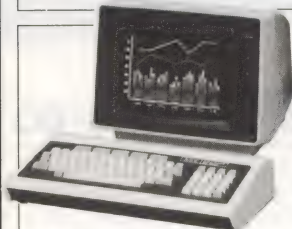
カタログ請求先 〒108 東京都港区三田2丁目7番地16号三信ビル5号館1F ☎03-453-1609
振替口座 東京7－81201

新製品登場！ SHARP MZ-80K2

10回払価格 **198,000円**

- RAM容量32KB実装(MAX48KB)
- 高速上位コンパチブルBASICがテープモードで標準装備
- 見やすい無反射キーボード

〔周辺機器〕

- MZ-80P3……………¥168,000
- MZ-80P2……………¥148,000
- MZ-80I/O……………¥ 29,800
- MZ-80FD……………¥298,000
- MZ-80DU……………¥294,000
  （カラーディスプレイユニット）
  （三原色直接ドライブ方式）

10回払いクレジット	
頭金	36,000円
月々18,000円 ×9回	
合計	198,000円

NEC PC-8001

10回払価格 **168,000円**

10回払クレジット	
頭金	24,000円
月々16,000円 ×9回	
合計	168,000円

- RAM…16KB実装(MAX32KB)
- 80桁25行表示
- カラー機能（8色）

〔周辺装置〕

- PC-8021(80桁ドットプリンター)……………¥165,000
- PC-8031(フロッピーディスク)……………¥310,000
- JB-120M(グリーンモニター)……………¥ 48,800
- PC-8011(拡張ユニット)……………¥148,000
- PC-8022(40桁サーマルプリンタ)……………¥ 98,000

HITACHI MB-6881

10回払価格 **148,000円**

10回払クレジット	
頭金	22,000円
月々14,000円 ×9回	
合計	148,000円

- RAM…16KB実装(MAX32KB)
- 最大有効桁数…9桁
- 22種の関数群を内蔵
- プログラム編集機能がすぐれている

〔周辺装置〕

- MP-3030(ディジタルカセットレコーダー)………¥148,000
- KR-2051G(グリーンモニター)……………¥ 47,800
- MP-1030(80桁ドットプリンター)……………¥178,000
- MP-1010BD(I/Oアダプター)……………¥ 65,000
- MP-9716(16KB-RAM)……………¥ 30,000
- MP-1010(80桁放電プリンタ)……………¥ 89,000

100台OK
P
日本橋1ばん館

日本橋でもらくらくカーショッピングができるようになりました

お車でお越しのお客様は、1ばん館の大駐車場をご利用ください。

通信販売でのご注文方法

●クレジットの申込み手続については郵便又は電話にてお問い合せ下さい。郵便でお問い合せの場合は、商品名と希望支払回数(3〜29回)、頭金（合計額の10%以上）の金額をご記入の上、下記の住所までお送り下さい。
●現金購入の場合は、あらかじめ、当社まで在庫確認をお願いします。

【お送り先】

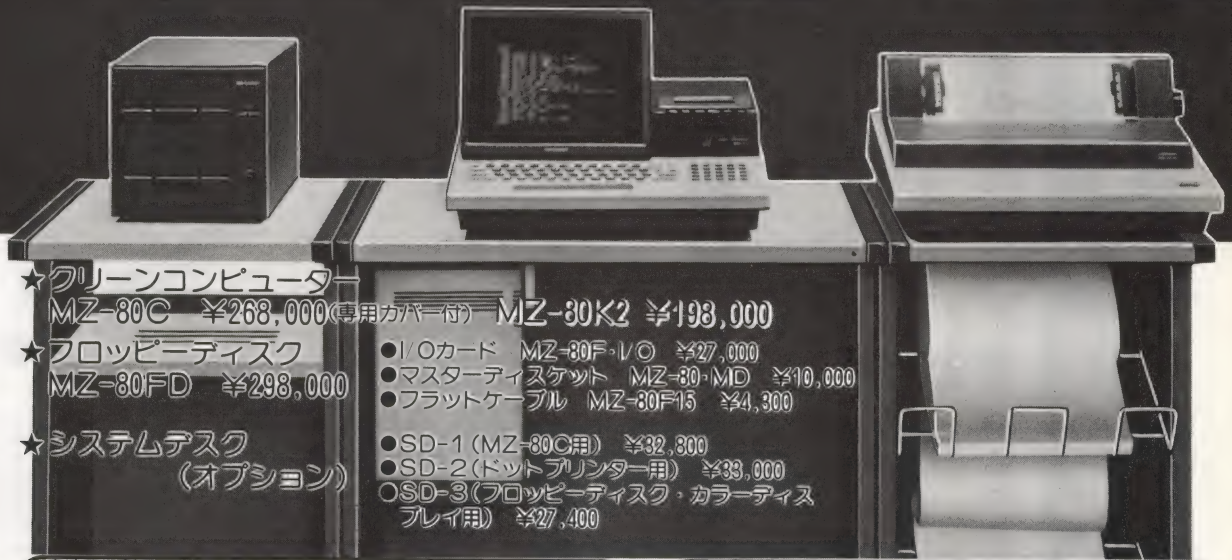
上新電機　日本橋1ばん館

大阪市浪速区日本橋東5丁目18番9号

☎大阪(06)644-1813(代表)

まごころサービスの 上新電機

Joshin
日本橋
1ばん館

SHARP MZ-80C
パーソナルコンピューター

★クリーンコンピューター
MZ-80C ¥268,000(専用カバー付) MZ-80K2 ¥198,000

★フロッピーディスク
MZ-80FD ¥298,000

●I/Oカード MZ-80F·I/O ¥27,000
●マスターディスケット MZ-80·MD ¥10,000
●フラットケーブル MZ-80F15 ¥4,300

★システムデスク
(オプション)

●SD-1(MZ-80C用) ¥32,800
●SD-2(ドットプリンター用) ¥33,000
○SD-3(フロッピーディスク・カラーディスプレイ用) ¥27,400

- 高速BASIC……¥3,000
- マシンランゲージ……¥6,000
- RAMオプション(16Kバイト)……¥25,000
- アッセンブラー·エディターセット……¥20,000
- 放電式プリンター……¥148,000
- インターフェイスユニット……¥29,800
- ユニバーサルI/Oカード……¥15,000
- グリーンフィルター……¥1,000
- 専用カバー……¥3,500
- ドットプリンター(I/Oカード付)……¥168,000
- 別売キーボードMZ-80KT……¥37,000
- システムプログラムバックアップ エディター アセンブラ PROMフォーマッター セット……¥10,000
- カラーディスプレイ……¥294,000
- マルチタップ……¥3,200

★MZ-80K・Cグループ講習会★
出張開催ご希望のお客様へ

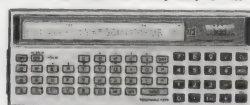
- ●グループ員数…5名
- ●費用……¥25,000 但し、機材使用料(MZ-80K)、及びその他教材費含む。
- ●講習内容……ベーシック、マシン語、アセンブラ。
  申込みはミズデンマイコンショップ迄。
  日・時・内容等はご相談の上お願い致します。

ミズデン
マイクロ コンピュータ ショップ
各メーカー製品、通販·ローン取扱いいたします

●ヒートパイプ式ヒートシンク ヒートキッカー(パイプ径5/8-15.88φ)

型式		ブロック長さ Lb (mm)	フィンピッチ Pf (mm)	フィンサイズ 巾(W)×高(H) 板厚0.6(mm)	フィン枚数 nf (枚)	フィン部長さ Lf (mm)	ヒートパイプ LHP (mm)	単価
HPA	40	40	7	96×61.5	12	77	205	¥3,000
	60	40	7		19	126	215	¥3,200
	80	80	7		23	154	275	¥3,600
HPB	80	40	8	96×100	18	136	215	¥3,600
	100	80	8		19	144	268	¥4,100
	120	80	8		24	184	326	¥4,300
HPC	120	80	9	100×138	19	162	326	¥4,300
	150	80	9		26	225	345	¥5,000

ポケットコンピューター SHARP
対話型、BASIC言語

コンピュータと対話しながらプログラミング！

PC-1210	26メモリー 400ステップ	¥29,800
PC-1211	26メモリー 1424ステップ	¥43,000
CE-121	テープレコーダーインターフェイス (別売)	¥6,500

電訳機

ポケットに名通訳、英和も和英もワンタッチ。

IQ-3000
¥39,800

増設モジュール IQ-30T(海外旅行用) ¥12,000
IQ-30H(単語 A) ¥20,000

●アドイン増設メモリSU9008(LSI-11、-11/2、-11/23用) ¥190,000

32K語-18ビット プラグコンパティブル半導体メモリ (214×131.7mm)

●電気的容量

語憶容量	32,768語-18ビット
サイクルタイム	565nsec.min.
アクセスタイム	265nsec.min.
動作モード	R, W, Byte W, R/M/W, Refresh
使用電源	+5V, 850mA typ. +12V, 200mA typ.

ミズデン マイクロ コンピュータ ショップ
水谷電機工業株式会社
東京都千代田区外神田1-15-6 ☎(253)4341(代)

★募集 販売員。アルバイト可、運転免許有る方なお可。

至上野 ヤマギワ 至大宮 秋葉原駅 至新宿 ストア 至千葉 ラジオ会館 万世橋警察署 至神田 ミズデン ミツウロコビル2F 至東京

●毎週水曜定休日 営業AM1 :00~PM7:00

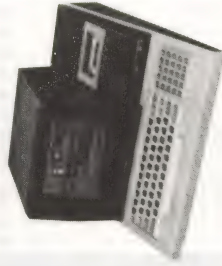
RUSH ON ボーナス大特価セール!

ロケットクレジットで、マイコンも楽々ローン

★特価々格でクレジットが組めます。
★3回、6回、10回、15回、20回、24回、30回払いがあります。
★その場でお持ち帰りが出来ます。(身分証明書又は、免許証等が必要です。)
★頭金自由(下取りを頭金に出来ます。) ※通常の頭金は、10%〜20%です。
★マイコンに限らず、プリンター、ディスク、測定器等なんでもOKです。
　但、1回の支払いが3,000円以上

貴方の信用をフルに!!　**日本信販クレジット**

※マイコンのお問合せは ☎03(257)0346　3F細田主任まで

SHARP

MZ-80C……¥268,000
MZ-80K2…¥198,000

Apple II

16K…¥328,000
32K…¥340,000

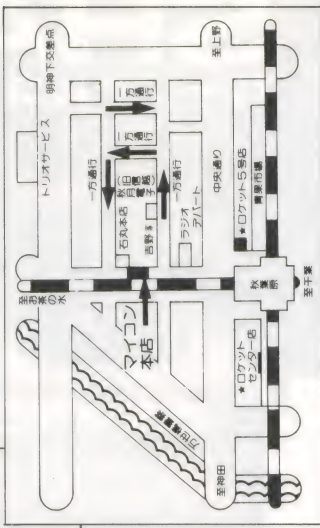
■ロケットクレジット　3回〜30回払い

■キャッシュレスカード
日本信販、JCB、MC、UC、DC、ダイナース、住友カード、アメックス取扱い

全店年中無休　お買い物・修理持込みで店が休みの為、困った事はありませんか?――――ロケットは休みません。

夜遅く迄営業　営業時間 AM10:00〜PM8:00　学校や、会社の帰りでもショッピングが出来るよう社員一同、夜遅くまで頑張っています!

配達完備　地方発送も致します。配達は毎日(木曜日除く)ロケット号が30台出動して皆様の家まで! 地方発送は佐川急便でお送り致します。

ロケット

店舗	住所	電話
■秋葉原本店	〒101 東京都千代田区外神田1－4－6	03(257)0346
■通販部	〒101 東京都千代田区外神田1－4－6	03(257)0347
■千葉店	〒280 千葉県千葉市新宿町2－6	0472(47)0050
■越谷店	〒343 埼玉県越谷市弥生町2－10	0489(64)6044
■西台店	〒174 東京都板橋区蓮根3－9－12	03(967)7111
■希望ヶ丘店	〒241 神奈川県横浜市旭区東希望ヶ丘101-13	045(365)0555

commodore 3000Series

新発売

ソフトウェア・パッケージ・シリーズ

■給与計算…………¥39,800
■販売管理…………¥59,800
■アセンブラー……¥29,800
■ワードプロセッサー……¥39,800
■LISP言語…………¥29,800
■ディスケット整理法(DIC)¥8,000

■プロフェッショナル・コンピュータ
14K ROM　32K RAM
cbm 3032 ¥298,000

■インテリジェント・デュアルミニ・フロッピーディスク
cbm 3040 ¥298,000

■インテリジェント・プリンタ
(トラクターフィード)
cbm 3022 ¥148,000

■セカンド・カセット・ドライブ
DS6500 ¥ 19,800

■PET・IEEE、IEEE・IEEEケーブル…………¥19,800
■BASIC PROGRAMMER'S TOOLKIT (8K or 32K)…………¥29,000
■PETアセンブラ(8K or 32K)…………¥10,000

apple II & apple II plus

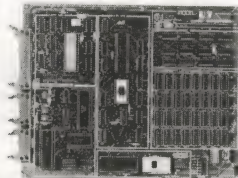
カラーモニターTV(ナショナル)
TH11-S70
¥59,800

DISKII

LP-80

UCSD PASCAL! ¥140,000

■AppleII／IIPLUS(16K RAM)…¥328,000
■AppleII／IIPLUS(32K RAM)…¥346,000
■DISK II(コントローラ付)………¥218,000
■DISK II(ドライブのみ)………¥190,000
■Apple GRAPHICS TABLET……¥288,000
■LP-80(9" ラインプリンター)……¥152,000
■パラレル・プリンター I/F(PASCAL対応)…………¥ 33,000
■グラフィック・プリンターUA-820…………¥158,000
■UA-820用インタフェース………¥ 39,000
■カナROM(EP ROM)……………¥ 35,000
■SUPER TEXT(EP ROM)……¥ 22,000
■APPLE CLOCK(MHPX003)…¥ 62,550
■マイクロコンポーザー…………¥ 53,000
■EP-ROMライター(2716用)……¥ 39,800

CP/Mコントロール・シングルボード・コンピュータ

SYSTEM V7

★CP/Mが走る唯一のシングルボード、CP/Mの高性能、そしてシングルボードならではの信頼性の大幅な向上、高い_ストパフォーマンスを実現しています。
★ON-BOARD ROMWRITER
★YD-174、74Cとダイレクト接続(最大8台)
★64K、RAM実装／テスト済・完成品

¥198,000 〒1,000

NEC PC-8001

新発売

PC-8000 CP/M2.2

32Kバージョン(PC-8011不要)……¥65,000
64Kバージョン(PC-8011必要)……¥65,000

■PC-8001(16K RAM) ¥168,000
■PC-8021……………¥165,000
(80桁ラインプリンター)
■PC-8094……………¥ 4,950
(PC-8021専用ケーブル)
■PC-8031……………¥310,000
(ミニディスクユニット)
■PC-8033……………¥ 17,000
(PC-8031用 I/Oポート)
■PC-8011(拡張ユニット)…¥148,000
■PC-8042……………¥109,000
(12" カラー標準モニタ)
■PC-8043……………¥219,000
(12" カラー高解像度モニタ)
■PC-8091……………¥ 1,860
(カラーモニタ用ケーブル)
■PC-8044……………¥ 13,500
(カラーTV用モジュレータ)

PERSONAL COMPUTER SYSTEM

●CPU：6502
●10K ROM(モニター)
●BASIC ROM
●8K RAM
(48Kまで増設可能)
●16色カラー
●4声和音
●9種のグラフィックモード
(最高320×192)
●家庭用RFモジュレーター実装
●カセットテープレコーダー付

¥298,000

Home Computer TI-99/4

〈オプショナルアクセサリー〉
●ソリッドステート・スピーチシンセサイザー
●ソリッドステート・ソフトウェアコマンドモジュール
●リモート・コントロール
(ジョイスティック)

TI-99/4 ¥218,000
11" Color Monitor ¥71,000

PET/CBM でハイレゾリューショングラフィックを！

■PET、CBMシリーズのキャラジェネをRAMとして再構成し、64文字のキャラクターをユーザーが任意に定義可能にするジェネレーターです。
(※8K PETの方は予めご連絡下さい)
ソフト(テープ)付　¥39,800

SHARP

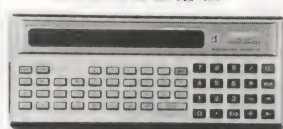
クリーンコンピューター

■クリーンコンピュータ
MZ-80C
¥268,000
■フロッピーディスク
MZ-80FD
¥298,000
■ドットプリンター
MZ-80P3
¥168,000
■インターフェースユニット
MZ-80I/O
¥29,800

新発売!!
■クリーンコンピュータ
MZ-80K2
¥198,000

SHARP

ポケット・コンピューター

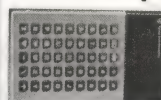
BASIC言語搭載！

■PC-1210……………¥29,800
(400ステップ 26メモリ)
■PC-1211……………¥43,000
(1424ステップ 26メモリ)
■CE-121……………¥ 6,500
(カセットインターフェース)

SHARP

電訳機

IQ-3000
¥39,800

TEXAS INSTRUMENTS

TI話すトランスレーター

■LANGUAGE TRANSLATOR THAT SPEAK……¥74,800
■MODULE SPANISH…………¥14,800

①価格につづく〒〜〜は送料を意味します。ただし、特に送料指定のない商品は合計金額が5,000円以下の時は〒200円、5,000円以上の時は〒300円です。
②速達ご希望の方は〒300円程度多い目に。③送料がわかりにくい場合は切手で少し多い目に送って下さい。④品物発送時に精算してお返えしします。⑤総額5,000円未満は切手可。
※ご注文は住所・氏名・商品名をハッキリ書いて商品価格＋送料の合計金額を「現金書留」「定額小為替」「郵便為替」もしくは「郵便振替」(口座番号：大阪312711)にてお申し込み下さい。〈デンワがあればデンワ番号も書いて下さい。便利です〉「トラ技」誌の広告もご参照下さい。
■営業時間AM10：00〜PM7：00　定休日　毎週水曜

コムスポット COM SPOT 共立
共立電子産業(株)I/O係
〒556 大阪市浪速区日本橋筋5-3-15　☎06(644)4666

キットからパーソナルコンピューターまで

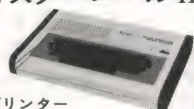
マイコンショップ小沼　☎03(251)2311　秋葉原ラジオ会館6階

NEC パーソナルコンピューターPC-8001

(本体のみ)￥168,000

- ●ミニディスクユニット(PC-8031) ￥310,000
- ●80桁プリンタPC-8021……￥165,000
- ●12″カラーディスプレイ(高解像度)￥219,000
- ●12″カラーディスプレイ(標準)￥109,000
- ●12″グリーン・ディスプレイ‥￥ 48,800
- ●EDIT/ASSEMBLER ROM￥39,800
- ●PC-8011…拡張ユニット……￥148,000

日立 ベーシックマスター レベルII

レベル2II MB6881
￥148,000

●ドット・インパクト・プリンター
MP-1030　￥178,000

●1秒間に80字という高速印字　●ドット・インパクト・マトリックス方式　●普通紙(約20cm幅)に印字できる　●印字数は、ソフトウェアで1行132字・80字・40字　●数字・英文字・カナ文字の印字可能

OPTION　●トラクター フィード ユニット(MP-2930)………￥15,000
●リボン(MP-1950)……￥480　●ロール紙(MP-1930)………￥2,000
●応用用紙(MP-1931)……近日発売

●カラーTVインタフェースモジュール
H68CTV-1 …………………………￥89.500

●MP-3030…ベーシックマスター用デジタルカセットレコーダ ￥148.000〒1.000

■I/Oアダプター
MP-1010K……￥90,000(新発売)
MP-1010A…￥60,000　MP-1010B ￥65,000

■キャラクタディスプレイ
K-12-2051G　￥49,800 〒3,000
●12型キャラクタディスプレイ●グリーン表示
●文字図形表示専用●鮮明2000文字(80字×25行)

- ■H68/TR………………………￥99,500〒1,000
- ■H68/TV…TVインターフェースモジュール ￥69,500〒1,000
- ■H68TM04…スタティックメモリボード‥￥45,000〒700
- ■H68WW02-1 万能ユニバーサル基板…￥7.800 〒550
- ■H68用 PROLINE-320 (MT-2)…………￥138.000
- ■H68TPR-1 I/Oボード…………￥79.500 〒700
- ■H68用ROM／RAMボード…………￥15,000〒700
- ■H68CC01-1カードケージ…………￥22,000〒900
- ■H68CC02-1　〃　…………￥30,000〒900
- ■H68KB01………H68用キーボード￥28,000〒1,000
- ■BASICII S68BSC2-R 12K BASIC ￥24,000〒350

シャープ MZ-80C

NEW TYPE
クリーンコンピュータ

￥268,000

- ●MZ-80FD(デュアルドライブ フロッピーディスク)…￥298,000
- ●MZ-80F・I/O(ディスク用 I/Oカード)…………￥ 27,000
- ●MZ-80F・MD(ディスク用マスターディスケット)…￥ 10,000
- ●MZ-80F・15(ディスク接続ケーブル)…………￥ 5,000
- ●MZ-80・P3(80桁ドットプリンター)………………￥168,000
- ●MZ-80・I/O(インターフェースユニット)………￥ 29,800
- ★MZ-80Kキーボードユニット………………￥37,000
- ★MZ-80K2 (完成品) 新製品￥198,000
- ★SME-80T ￥85,000〒1,000

OPTION
システムデスク－SD-1(MZ-80C用)標準価格32,800円・SD-2(ドットプリンター用)標準価格33,000円・SD-3(フロッピーディスク・カラーディスプレイ用)標準価格27,400円　放電プリンター－MZ-80・P2 標準価格148,000円　ユニバーサルI/Oカード－MZ-80 I/O・1 標準価格15,000円　マシンランゲージSP-2001－標準価格6,000円　システムプログラム－アセンブラー・エディター＋ローダー・デバッガー　セット標準価格20,000円

COMPO BS用フロッピーDISK・MF-1

(M20K使用)￥198,000

◀MF-1

- ●LEVEL-1 BASIC ROM(マニュアル付)￥3.500 〒600
- ●COMPO 1K RAMボード(8000-83FF)￥9.800 〒600
- ●LEVEL-1-2切替器…………………￥4.500 〒600

- ●TK-80BS…………￥128,000 〒1,300
- ●TK-85…完成品…￥ 44,800 〒1,000
- ●TK-80E…………￥ 67,000 〒1,000
- ■TK-M20K(TK-80/80E、BS用拡張ボード)￥88,000
  RAM：12288 バイトμPD2114×24 実装
  ROM：8192バイトμPD458×8用ソケットのみ 実装
- ■TVインターフェース完成品………￥22,500〒1,000
- ■TV64C カラーディスプレーモジュール、64×64ドット、4色×2ビデオRAM方式……￥37,500
- ●9インチ・グリーンディスプレイ…………￥39,800
- ●12インチ・カラーディスプレイ…………￥89,000
- ●80桁放電プリンター…………………￥88,000

Lkit-16…マニュアル付………￥98,000〒1,000

- ■拡張メモリボード………………￥42,000〒1,000
- ■TVインターフェース……………￥39,000〒1,000
- ■カラーグラフィック……………￥29,000〒1,000
- ■プリンタインターフェース………￥24,800〒1,000
- ■カセット・テレタイプインターフェース￥17,500〒 800
- ■マザーボード……………………￥11,800〒 800
- ■BASIC ROM 6K………………￥18,000〒 500

Lkit-8…キーボード付………￥93,000 〒1,000

- ■MB2504…ビデオRAM…………￥42,000〒1,000
- ■8K メモリボード………………￥68,800〒1,000

APPLE-II PLUS (8K ROM/16K RAM) ￥328,000

DISKII ￥190,000

ミニフロッピーディスクとコントローラボード(2台を制御可能)

各社チップ

MB8518HC…￥2,700	μPD458……￥5,500	μPB8216D…￥ 700
MB8101M……￥ 690	μPD8080AFC ￥3,000	μPB8214……￥2,900
MB8111M……￥ 670	μPD454D……￥2,500	μPB8224……￥ 850
HD472114……￥1,400	μPD412C……￥2,000	μPB8228……￥1,800
HD46800CPU ￥4,800	μPD2102AL-4…￥ 450	μPD472D……￥5,500
HD46850ACIA ￥2,800	μPD5101CE‥￥1,400	μPD473D-01‥￥5,500
HD46821PIA‥￥2,600	μPD2101C…￥ 550	μPD473D-02‥￥5,500
HD268T26P…￥ 700	μPD752C……￥1,200	μPD474D-01‥￥5,500
HN46830A……￥4,900	μPD757C……￥4,300	μPD474D-02‥￥5,500
HM46810P……￥1,100	μPD758C……￥3,000	μPD8255……￥1,800
HM4716A-3…￥3,200	μPB8212D…￥ 750	

■PROLINE-100 ￥120,000
MT-2 電源・ケース完成品。

■PROLINE-200 ￥128,000
電源ケース インタフェイス完全キット

■PROLINE-300 ￥145,000
COMPO BS用 完成品

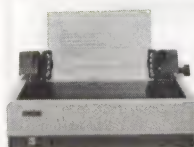
■PROLINE-320 ￥138,000
H68用 完成品

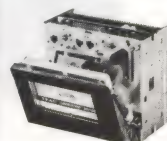
NEC キーボード

- KBR-014－フルキーボード…￥45,000〒2,000
- KBR-015－テンキー付……￥53,000〒2,500
- KBR-112A－アスキーコード￥71,500〒2,000
- KBL-100…………………￥22,700〒1,000
- AKB-3420－アスキーコード￥16,000〒1,000
- AKB-3320－JISコード……￥20,000〒1,000

EPSON

TP-80EF ￥134,000
TP-80ET ￥139,000
(トラクタフィード付)

シリアルドットマトリックス(9×7)1.2行/秒、128文字(JIS C6220準拠)80桁

PC-8001専用プリンター TP-80ET ￥145,000

MT-2　￥95,000

カセット式デジタル、磁気テープ記憶装置。

■MT-2用テープ ￥2,700 〒300

長期アルバイト募集中!!
マイコンに興味のある方を募集しております。詳細は☎03(251)2311㈱小沼電気商会 人事宛へお問合せ下さい。

クレジット取扱い致します。お気軽にご利用下さい。
●ご注文は現金書留又は、郵便為替でお願いします。住所、氏名、電話番号も忘れずに、はっきりと御記入下さい。その他、詳細は電話でお願い致します。

株式会社 小沼電気商会
6F店マイコン部門 ☎03(251)2311
1F店オーディオ音響・マイコン部門 ☎03(251)3992
〒101東京都千代田区外神田1-15-16秋葉原ラジオ会館内　■各種周辺機器、半導体在庫豊富 各社マニュアル有り■電子機構部門 ☎03(251)3991

★カタログご希望の方は、必要なものを明記の上、〒350同封下記へお送り下さい。

NECパーソナルコンピュータ PC-8001
本体のみ¥168,000〒2,000

- PC8005…16Kプラス 増設メモリ……¥24,500
- PC8011…拡張ユニット……近日発売
- PC8021…80桁ドットインパクトプリンタ……¥165,000
- PC8022…40桁サーマルプリンタ……¥98,000
- PC8031…フロッピーディスクユニット……¥310,000
- PC8033…8001と8031を継ぐI/o……¥17,000
- PC8041…12インチグリーンディスプレイ……¥48,800
- PC8043…12インチカラー高解像度ディスプレイ……¥219,000
- PC8042…カラーディスプレイ 標準品……¥109,000
- PC8044…家庭用TV カラーアダプター……¥13,500
- 80桁放電プリンタ……¥128,000〒3,000
- プロライン300(インターフェース含む)……¥145,000〒3,000
- プロライン200……¥125,000〒3,000

- PC-8001 N-BASIC入門……¥2,500〒350
- PC8001用ソフト
  - No.1……ゲーム10種＋総合マニュアル……¥3,500
  - No.2……ゲーム10種……¥2,000
  - No.3……ゲーム10種……¥2,000
  - No.4……ゲーム10種……¥2,000
- ■WAVE-V7……V7完成品PCB…¥198,000〒2,000
  PC-8001を、V7システムのターミナルとして使用可。

TAC新製品 RAM-II

64K D.RAMボード……ボードのみ¥19,800〒1,000
(専用DELAY. LINE付)

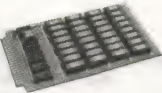
周辺IC付キット……16K D.RAM付¥41,800〒1,000
〃 32K D.RAM付¥52,200〒1,000
〃 48K D.RAM付¥62,600〒1,000
〃 64K D.RAM付¥73,000〒1,000

★★★SYSTEM-44★★★

FT-3216〔カラーグラフィック&カラーキャラクタ ディスプレイボード〕

RAMフル実装 6Kバイト
(2114×12)¥52,000〒1,000
「MC6847P／MC1372P」
1組¥8,000 説明書付」

YS-4003A〔16K RAMボード、2114使用〕

8K付…¥35,000〒1,000
16K付…¥50,000〒1,000
50台限定販売！
スタティックRAMボード、1K～16KBまで、1KBづつの増設が可能。TK-80、H68/TR、MEK6800、Lkit-16接続可能、説明書付。

- TX-5540…4回路シリアルコミュニケーション(8251&RS232C 1回路付)…¥24,000〒1,000
- FD-7544…Z-80 CPUボード……周辺IC付¥32,000〒1,000
  全実装¥90,000〒1,000
- FT-8032…CRTボード……¥55,000〒1,000
- TX-7050…N.C.Uボード……¥32,000〒1,000
- TX-1050…ユニバーサルI/Oボード(8255×2)
  8255×1個付¥18,000〒1,000
- YA-3001G…マザーボード……¥3,000〒500
  専用コネクタ1個¥650
- YA-2006-12…16K Byte RAMボード周辺IC付¥17,000〒1,000
  8K RAM付¥49,000〒1,000
  16K RAM付¥81,000〒1,000
- 専用ラック……IFC210-15S……¥2,500〒1,000

NEC 新製品！ トレーニングマイクロコンピュータ
TK-85(完成品)¥44,800〒1,000

8ビットCPU μPD8085AC使用。TK-80／80Eとコンパチ。入力装置は16進キーボード。

●ROM：μPD2316C×1、2Kバイト ●RAM：μPD2114LC-1×2、1Kバイト ●増設用PROM：μPD2716D×3(オプション) 6Kバイト ●パラレルI/o：μPD8255AC-5×1 ●出力装置：7セグメントLED 8桁(16進表示) ●CMTインターフェースを内蔵、市販のオーディオテープに開発したプログラムやデータを簡単に収録・保存できます。

■S-100BUS用 カードケージ

- BTK-80-9SKit(9スロット) ¥19,500
  (フレーム、マザーボード、カード ガイド2本、コネクタ1本付)
- BTK-80-6SKit(6スロット) ¥15,500
  (フレーム、マザーボード、カード ガイド2本、コネクタ1本付)

BTK-80-9S

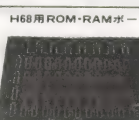
■YA-2006
8K Byte ROMボード
50台限定販売！
8K ROM付¥28,500 〒1,000

YA-2006(SYSTEM-44)

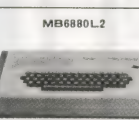
■H68用ROM／RAMボード

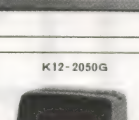
- ボードのみ……¥15,000〒1,000
- 周辺IC付……¥27,000〒1,000
- オプション
  RAM…2114……@¥1,000
  ROM…2708……@¥1,800

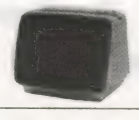
RAM17Kバイト、ROM8Kバイト(OPT)の計25Kバイトの低電力メモリボード、H68マイクロコンピュータ・ボードシリーズとコンパチ

H68用ROM・RAMボード

■日立 MB6880L2
ベーシックマスター レベルII
¥138,000

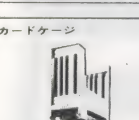
MB6880L2

■K12-2050G……¥49,800
キャラクターディスプレイ

■H68WW02-1……¥7,800
日立万能ユニバーサル基板 100ピン

K12-2050G

■カードケージ

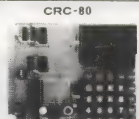
- H68CC01-1……¥22,000
  マザーボード付 基板4枚実装可
- H68CC02-1……¥30,000
  パッケルコン付 H68CC01-1に加えて基板の実装枚数が4単位で増設可能

■エルコー
スイッチングパワーサプライ

- H-50……¥22,500〒1,000 (出力電圧電流 5V・10A)
- H-30……¥18,600〒1,000 (出力電圧電流 5V・6A)
- HMC-3……¥36,000〒1,000 (5V・10A／12V・1A／−5V・1A)
- HMC-1……¥36,000〒1,000 (5V・10A／12V・1A／−12V・1A)
- J-30……¥12,000〒1,000 (30W単出力 5V、12V、24V)
- J-50……¥13,900〒1,000 (50W単出力 5V、12V、24V)

H68WW02-1

■エルコー Jシリーズ

- JMC-1……¥16,500〒1,000 (+5V/5A、+12V/1A、−12V/0.5A)
- JMC-2……¥16,500〒1,000 (+5V/5A、+15V/0.8A、−15V/0.4A)
- JMC-3……¥16,500〒1,000 (+5V/5A、+12V/1A、−5V/0.5A)

カードケージ

■CRC-80キット
驚異の低価格ワンボードマイコンキット
¥29,800〒500

- CRC-80オプション TTY／タイピューター用モニタROM¥9,500

CRC-80

新発売！ MZ-80C
シャープ・クリーンコンピュータ
専用カバー付 ¥268,000

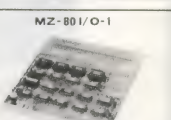
●ハイスピードベーシック(SP-5020)をテープモードで装備。もちろんマシンランゲージ(別売)やアセンブラー(別売)などの言語もテープ交換によって容易に変更が可能。●操作しやすい、タイプライター配列のキーボードを採用(204種の表示が可能、78キー) ●10型グリーンフェイスCRTディスプレイ。●バスラインを外部端子(I/Oターミナル)に集中、別売の拡張システムを使用しさらに多彩な発展が可能。●データ、プログラムの記憶保存ができるカセットテープレコーダー。●時刻表示、音楽演奏が可能、クロック・サウンド回路内蔵。

I/Oパック NO.2
GI-8910 PSG
¥8,000〒1,000

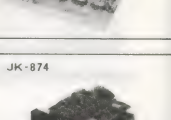
新発売！

GI PSGを使用した、「音」出力基板。パワーアンプ(800mW)内蔵、マイクロコンピュータのI/Oに直結！ マイクロコンピュータの制御により3音又は1音の合成音がだせます。
内部に、データ用のROMソケットがついています。
2～3台を使用すればミュージックシンセサイザーとなります。

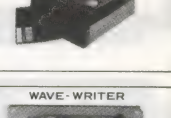
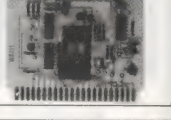
■MZ-80FD
¥298,000
2ドライブフロッピーディスク

■MZ-80P3
¥168,000
シリアルドットプリンター
スプロケットフィード

MZ-80I/O-1

■MZ-80 I/O・1
ユニバーサルI/Oカード
¥15,000

XY RECORDER・各種機器のコントロール用としてBASICコマンド(INP、#N、A:OUT #N、A)でドライブできます。

JK-874

■MZ-80K2
パーソナルコンピューター
¥198,000

Z-80フル活用。パーソナルコンピューターの傑作。
★別売品
- マシンランゲージ SP-2001…¥6,000
- システムプログラム アセンブラー・エディター ローダー・デバッカー セット¥20,000
- カラーディスプレイ…発売予定

■JK-874
ミニフロッピーディスクドライブ
¥99,000〒1,500
シュガートSA-400 コンパチブル(松下通信工業製)

- ミニフロッピーディスク
  日立マクセル製ソフト・セクター片面単密度……1枚¥1,900
  10枚¥18,000〒350

WAVE-WRITER

■WAVE-WRITER
ダイレクト接続2708EP-ROMライター、完成テスト済
¥9,800〒200

Pecker-1

■PECKER-1
好評！ EP-ROMライター
¥228,000〒1,500

E-87

■E-87
4ヶ同時消去EP-ROMイレーサー
¥17,500〒1,000

TK-80BS バスコンパチブル
ZD32〔Z80+32K DRAM〕
メモリなし周辺付基板¥30,000〒1,000
基板のみ¥18,000〒1,000
32K DRAM別売¥24,000(@¥1,500)

★TK-80BSシリーズ
- ■MFD(ミニフロッピーI/Fボード)……ボードのみ¥16,000
  PROM付、TK-80BSバスコンパチ、1K基本ソフト付

★100BUSシリーズ
- ■ZPP-II(CPUボード)……ボードのみ¥18,000
  PROM付、Z80使用、ON BOARD PROM(1K強力モニタ付) FDISK対応設計
- ■FDC-IIa(フロッピーD、コントローラ)ボードのみ¥18,000
  1K PROM付、ジャンパ線不要、74Cドライブ専用、CP／M(デジタルリサーチ付)対応設計、ブートストラップ付。
- ■2S2P-II(シリアルパラレルポート)……ボードのみ¥15,000
  規格通りのコネクタ・ピン配列、使いやすい各種設定機能

※送料各〒1,000 ※説明書 各ボード1部¥350

■フロッピーコントローラボード FD-7¥44,000

8080、Z-80、6800、6502とダイレクト接続可能なフロッピーディスクコントローラボード。
■特長 ●両面FD、ミニFD用コントローラ ●最大ドライブ4台まで接続可能 ●メモリマップドアドレスで任意のアドレスにデコードできるデコード回路内蔵。
●使用IC FD1771 ●説明書・基本リードライトプログラム付 ●サイズ115×115㎜ ●CPUとは44ピンコネクターで接続。

FD-7

エルコー

■ミニフロッピーディスケット ソフトセクター片面単密度

- MD-1(日立マクセル)
  1枚¥1,900 10枚¥18,000
- Verbatim
  1枚¥1,700 10枚¥15,000

■標準フロッピーディスケット ソフトセクター片面単密度

- FD-1-128(日立マクセル)
  1枚¥2,800 10枚¥26,000
- Verbatim
  1枚¥2,400 10枚¥22,000

エルコー Jシリーズ

株式会社 若松通商

指定外送料200円
I/O係

本 社 〒101 東京都千代田区外神田1-11-4 ミツワビル2階 ☎03(251)4121㈹
秋葉原店 〒101 東京都千代田区外神田1-15-16 秋葉原ラジオ会館4階 ☎03(255)5064
通販部 〒211 神奈川県川崎市中原区小杉陣屋町1-547-80 ☎044(722)0948

秋葉原マイコン・無線機・オーディオの店

SHARP MZ-80Cシステム

クリーンコンピューターMZ-80Cのオプション群にフロッピーディスク、ドットプリンター、システムデスクが加わり、入力から出力機器、そして外部記憶装置までそろったシステムが完成。あなたが自在にソフトウェアを開発・応用できる「クリーンコンピューターシステム」として多彩に活用できます。

①クリーンコンピューター
MZ-80C……………………¥268,000
②フロッピーディスク
MZ-80FD……………………¥298,000
③ドットプリンター
MZ-80P3……………………¥168,000
④インターフェースユニット
MZ-80 I/O……………………¥ 29,800
⑤システムデスク
SD-1(MZ-80C用)……………¥ 32,800
SD-2(ドットプリンター用)……¥ 33,000
SD-3……………………¥ 27,400
(フロッピーディスク・カラーディスプレイ用)
● MZ-80K2……………………¥198,000

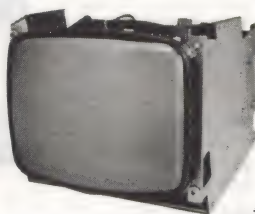
東京支店3階にマイコン・コーナー改装開設!!

システム・キャンパス　全商品クレジットOK!

● PC-8001
(本体)
¥168,000
● PC-8043
(ディスプレー)
¥219,000

NEC PC-8001・PC-8043

マイコン用モニター白黒テレビ

超特価¥8,800

14Tr、19Di、電源AC100V±10(50/60Hz)、消費電力29W、自動電圧調整機構、自動周波数調整機構、f特5MHz、75Ω ±20%、シグナルインプット(2.3Vp-p ±20%、Max4.0Vp-p)
12インチ90度偏向ブラウン管、アルミ製基台、寸法:巾292×高257×奥290㎜。
重さ:6.2kg。回路図付。

日立 MB-6881

●ベーシック
マスター
MB-6881
¥148,000

SHARP ポケットコンピューター PC-1210

PC-1210単品価格…¥29,800
PC-1210セット価格¥56,100(PC-1210+CE-121+レベル調整済マイクロカセットレコーダー〈オーディオ兼用〉)
PC-1211 ¥43,000(26メモリー1424ステップ)

営業時間:AM10:00~PM7:00　定休日:第3木曜日

●下記各店にお問合せ下さい。
東京支店:☎03(255)4911
ラジオ会館店:☎03(255)4386
通販部:☎03(836)4911

マルゼンムセン
システム・キャンパス

丸善無線電機株式会社

Maruzen

東京支店 〒101 東京都千代田区神田佐久間町1-8 ☎03(255)4911㈹
大阪支店 〒556 大阪市浪速区日本橋筋5-1 ☎06(641)0110㈹
本社・通販部 〒110 東京都台東区上野5-8-11 ☎03(836)4911㈹
名古屋支店 〒460 名古屋市中区大須3-30-86
ラジオセンター1F ☎052(263)1626㈹

ラジオセンター２階，ラジオデパート１階

東映マイコンショップ

クレジット（分割払い）もOK.!! ３回より30回（日本信販、JCB、DC、mcカードもどうぞ）

豊かに広がる知的ホビーの世界。MB-6881

日立

- 多彩な編集コマンドとエディッタを内蔵しており、プログラム編集が容易にできます。
- 三角関数、自然対数、平方根などの各種算術関数、および文字列の取扱いを容易にした文字取扱関数など、22種の関数内蔵。
- 文話形のコンピューター言語BASICでプログラム作成ができます。
- CPU(46800)のアセンブリ言語を用いて対話形でソースプログラムの編集可能
- RAMの標準実装は16Kバイト、最大32Kバイトまで拡張できます。
- 本体だけで音楽の自動演奏ができるスピーカを内蔵。

◎ベーシックマスターレベル2Ⅱ(MB-6881)……¥148,000
◎キャラクターディスプレイ (K12-2051G)……¥49,800
◎I/Oアダプター (MP-1010B)……¥65,000
◎各種ゲームテープ在庫あり〈アッセンブラーテープ¥15,000〉
◎ディジタルカセットレコーダー(MP-3030)………¥148,000
◎放電プリンター (MP-1010)………¥85,800
◎ドットインパクトプリンター (EMAKO-20)……¥159,800

シャープ Z-80搭載

パーソナルコンピュータの傑作

（上位言語への開放）

- 12K BASIC（テープモード）
- CPUボード、CRTディスプレイ、電源、検査済のセミキット。
- 英字、カナ文字、62種の図形、13種の漢字のキャラクターを持ち豊富な図形処理が可能。
- スクリーンエディット機能付。

〈アプリケーション〉
- Z-80マシン語、アセンブラ言語で高速処理可能。

MZ-80K
¥198,000

パーソナルコンピュータ

機能充実で新登場

（カナ付グラフィックも可能）

- PET2001シリーズは、実用性と使い易さを兼ね備えたコモドール社のパーソナルコンピュータです。より一層機能が充実した新機種が加わり、ホビーからビジネスまであらゆるニーズに応えて広く多様な応用が可能です。（メモリー32KBまで拡張可能）

PET2001-8 ¥218,000
PET2001-4 ¥188,000

マイコン周辺機器

HITACHI モジュラーシリーズ

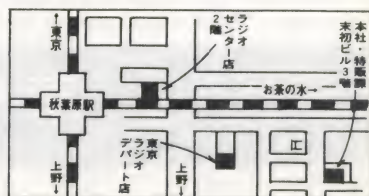
品名	メーカー	価格	備考
H-68TR-B	日立	¥79,500	本格的アセンブラ内蔵 キーボード別売
H-68TV	日立	¥69,500	1024字のキャラクタモード 1画面128×96ドット
H-68TM04	日立	¥45,000	4Kバイトメモリボード 16K拡張可能
H-68KB	日立	¥28,000	H-68用フルキーボード JIS配列
H-68CC01	日立	¥22,000	H-68用 カードケージ(4スロット)
BASIC-Ⅱ用ROM	日立	¥24,000	H-68用 レベルⅡROM (12K)
ROM・RAMボード	日立	¥49,800	H-68用ROM・8KB RAM・17KB
H-68CTV	日立	¥89,000	H-68用カラーテレビインターフェース
NEW L Kit-8	富士通	¥93,000	使いやすい拡張型 ホビー用システム、産業用システムまで
L Kit-16	パナファコム	¥98,000	16ビットCPUアセンブラ可 組立キット
アップルⅡ	アップル	¥328,000	カラグラフィック付 マイクロコンピューター
ORANGE	アドテック	¥99,800	カラーベーシックが 低価格で実現
グレープⅠ	グレープ	¥198,000	カラーグラフィック付 6KBASIC
TVD-02	アドテック	¥37,000	英数字、カナ文字付 キャラクターディスプレイ
ADB-008	アドテック	¥39,800	8080系P-ROMライター 5V単一
AKB-3320	アルプス	¥19,500	JISフルキーボード エンコーダ付
AKB-3420	アルプス	¥16,000	ASC11フルキーボード エンコーダ付
AKB用ケース	アルプス	¥4,500	AKB-3320、AKB-3420 用ケース
TRM-003	TDK	¥41,000	+5V 10A、+12 1A、−5V 1A スイッチングレギュレーター
TPS-303	TDK	¥15,000	+5V 2A、+12V 0.3A −5V 0.3A
MC-1	タカノ	¥10,000	+5V 2A、+12V 0.5A −5V 0.5A、−9V 2mA
MC-6A	タカノ	¥15,000	+5V 5A、+12V 1A −5V 1A
SWL-0510D	DOK	¥19,000	+5V 10A スイッチングレギュレーター

★★★★★その他、各種取揃えています。★★★★★

営業部員募集.!! お問合わせは人事担当高野まで 専用電話（251）1014

カタログ請求は誌名ご記入の上（切手300円同封）ご請求下さい。（お問い合わせは 251-1014 253-0987 まで）

東映無線株式会社

第１事業部 第１営業所 東京都千代田区外神田１−14−２ ラジオセンター ☎03(253)0987・(251)2763 〒101
第２営業所 東京都千代田区外神田１−10−11 ラジオデパート ☎03(251)１０１４〜５ 〒101
特販・通販課 東京都千代田区外神田１−５−８ 末初ビル ☎03(253)９８９６(代表) 〒101

マイコンは高価(たか)すぎる！

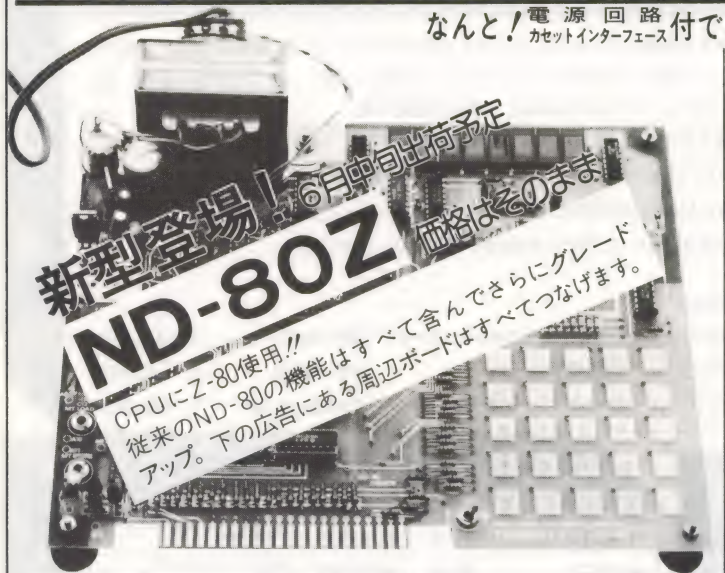
…と思いませんか？

本格的マイコンキット「ND-80」超低価格で好評発売中!!

なんと！電源回路 カセットインターフェース付でこの値段!!　**¥43,000**（送料サービス）

特徴

1. TK-80 ソフト コンパチブル。
   TK-80用プログラムがそのまま使えます。(I/O命令のみ少し違います。)
2. 電源回路付。+5V1A,+12V0.5A,−5V0.5A
   ND-80は低消費電力(+5V300mA,+12V60mA −5V20mA)なので拡張しても大丈夫。
3. 軽快なタッチキーなので耐久性バツグン！
   (キーの配列はTK-80と同じ。)
4. RAM 1Kバイト実装。
5. カセットテレコインターフェース付。動作確実!!　(110ボー)
6. 電子オルガンプログラム用アンプ回路、小型スピーカー付。
7. 強力1Kバイトモニタ ROM。
   モニタプログラムはTK-80と同じ動作+α。(P-ROM WRITER用プログラムもはいっています。)

◉8080使用。クロック2MHz(18MHz水晶使用) ROM(2708)。RAM(2114)×2 7Seg LED×8 電源回路部品一式(トランス付)。組立解説書。プログラム解説書付。

TVキャラクタディスプレイインターフェースキット

32字×24行白黒 **¥24,000**（〒サービス）

英・数・カナ 5×7ドット。ビデオRAM 方式。RFモジュレータ回路付。家庭用テレビにつないで御使用下さい。ガラスエポキシ両面基板使用。とても作りやすいキットです。

放電プリンタ（メカ+インターフェース+電源）キット

¥39,000（〒サービス）

シャープ社製DC4004A使用(40桁放電プリンタメカ)。紙巾はワイドに120mm！
手持ちのマイコンで簡単にコントロールできます。

◉MZ-80にも接続できます！
- インターフェース(含キャラジェネ)、電源付完全キット。
- 印字桁数40桁。高速180行/分(3行/秒)
- 英・数・カナ・記号128種 (5×7ドットマトリクス)
- 専用放電用紙1巻サービス！
  〈別売は1巻 〒共 ¥1,000です〉

2708用P-ROM消去器（小型紫外線殺菌灯）

¥3,800（〒、手数料共）

◉50Hz/60Hzを指定して御注文下さい。
1万5千円以上もする「消去器」を買う必要はありません。20分位で完全に消去できます。

4KROM+4KRAMメモリーボード

P-ROM 2708用、RAM 2114用。
ガラスエポキシ両面基板。アドレスフルデコード。

A	周辺IC、ソケット付（メモリなし）	¥8,000（〒サービス）
B	4K ROM付	¥18,000（〒サービス）
C	4K RAM付	¥18,000（〒サービス）
D	メモリフル実装（4KROM+4KRAM付）	¥28,000（〒サービス）

- P-ROM2708 1024×8ビット　**¥2,500**
- RAM2114 1024×4ビット　**¥1,250**

(メモリのみ御注文は送料として¥200加算して下さい。)

2708専用P-ROM WRITERキット

¥12,500（〒サービス）

- 1KRAM(2114×2)。
- +26V用トランス。
- ゼロプレッシャプラグ付。
- ガラスエポキシ両面基板。
- 使用説明書付。

◉手持ちのマイコンに接続してお使い下さい。
◉当社ND-80はモニタROMに書込プログラムがはいっているのでスグ使えます。
◉マスターROMからのコピーも可。ふだんは1KRAM+1KROMボードとして使えます。

マザーボード（ND-80Z）用

¥4,000（〒サービス）

ND-80ZとTVディスプレーボード、メモリーボードとをケーブルなしで簡単に接続できます。44Pコネクタ3本付。

タッチキーボードキッド（新発売）

¥4,500（〒サービス）

- 英・数・カナ 128種
- JISコード出力
- 英・数シフトキー+カナシフトキー+32キー
- マイコンの入力用に最適

自作派入門用8080製作キット

¥19,500（〒サービス）

- クロック1MHz
- 1ステップ機能有。
- 電源回路内蔵
- RAM256バイト

BASICインタプリタ（2KBASIC）

◉書込済2708ROM×2 (BASIC 解説書付)　**¥7,000**（〒サービス）

お待たせしました。ND−80Z用 TINY(東大版+α)です。ND−80Z+TVディスプレー+メモリボード(RAM4K))+タッチキーボード+マザーボードの構成で御使用下さい。(電源の増設は不要です！)

マニアが設立したマニアのための会社です

(有)中日電工 I/O係

☎(052)791−6254（商号が変わりました。旧中日本電子工業）

住所変更のお知らせ
〒463 名古屋市守山区守山北山39-69 パレス守山ビル305号

振替口座　名古屋45961番

◎お問合せは往復ハガキにてお願いします。資料御希望の方は切手300円同封願います。御注文は現金書留、振替でお願いします。

HAL Laboratory　プログラマブル・キャラクター・ジェネレーター PCG SERIES

その差 歴然
―ハイレゾリューション・グラフィック―

PCG MODEL 8100
対応モデル PC-8001　¥49,800
※音出しのためのプログラマブル発振器及びプログラマブルタイマー(250 n sec.～17min.)内蔵のカラー対応機です。

PCG MODEL 8000
対応モデル MZ-80C/K　¥44,800

PCG MODEL 6500
対応モデル CBM-3032/3016(PET)
¥39,800

パーソナルコンピューターを変身させるPCGシリーズ。

PCG(プログラマブル・キャラクター・ジェネレーター)シリーズは、MZ－80C/K、PC－8001、CBMのキャラジェネをPCGのRAMに再構成するものです。ユーザーはこれにより任意の128個のキャラクターを定義することができます。
なお、PC－8001用 PCG－8100はカラー対応いたします。

●3Dグラフィックに、ゲームに、帳票に……あなたのコンピューターがまた成長しました。

PCG用ソフト続々登場!!

●ギャラクシアン…………………¥ 5,000
●エイリアン………………………¥ 3,000
●スピードレースIII………………¥ 3,000
●スーパースロット………………¥ 3,000
●CBM用2パス・アッセンブラー ¥29,800

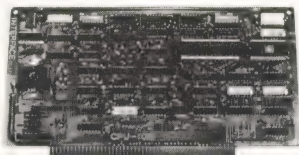
●販売代理店
アスターインターナショナルコスモスグループ本部 ☎ 03-253-6802
工人舎システムグループ本部 ☎045-662-0688
㈱システムズ・フォーミュレート ☎ 03-281-2621
真光無線㈱ ☎ 03-255-5781
日本パーソナルコンピューター㈱ ☎ 03-375-5078

株式会社HAL研究所
東京都千代田区神田和泉町1-1
西川パーキングビル8F 〒101
TEL.863-3027

●資料として〈取扱説明書〉を用意いたしております。(送料共¥500)

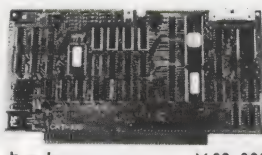
S-100BUSシリーズ

送料 ¥1,000

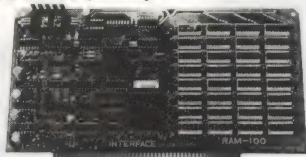
CPU-100 Z-80 CPUボード

キット	¥51,000
組立済	¥64,000
4MHz用 プラス	¥ 9,000

*4MHzハイスピードオペレーション可能(OP)
*1KB、2708EPROMエリア(パワーオンブート可能)

CRT-100 CRTディスプレイ・インターフェース・ボード

*制御用のソフトは全てボード上のROMに入っています。
*80×24 LINE、スクローリング
*英大文字・小文字(カナ文字・グラフィック文字)190キャラクタMAX
*カーソルUP・DOWN・LEFT・RIGHT・HOME OFF
*カーソルのXYダイレクト・アドレッシング
*スクリーンクリア*スクリーンイレーズ
*ラインイレーズ
*コンポジット VIDEO OUTPUT
*KEY BOARD用INPUT付
*CP/M SYSTEMのコンソールに最適です

キット	¥62,900
組立済	¥84,000
JIS用、プラス	¥ 5,000

RAM-100 64KBダイナミックRAMボード

64KB	キット	¥77,000
	組立済	¥103,000
48KB	キット	¥ 67,000
	組立済	¥93,000
32KB	キット	¥57,000
	組立済	¥83,000
RAMなし	キット	¥37,000
	組立済	¥63,000

200nS 4116使用
*リフレッシュコントローラを内蔵し、WAITモードによるフロッピーディスクシステムで使用可能
*アドレスは16KB毎にイネーブルできるほか、上位16KBがさらに4KB毎にディスエーブル可能

LST-100 IBMタイプライターインターフェースボード

キット	¥38,000
組立済	¥47,500

*セレクトリック・タイプライター(IBM725・735・745)をほとんど無改造で接続出来ます
*制御用のソフトはボード上のROMにすべてはいっています
*打ち出し用なのでCP/M等のLIST装置として最適です。
*ゴルフボールは(DIPSWにより)2種類セレクト出来ます

FDS-100 フロッピー・ディスクインターフェースボード

キット	¥55,000
組立済	¥79,000

*CP/Mが走ります。(ターベルソフトウェアコンパチ)
*シュガートSA800(松下JK880)とピンコンパチブル
*ディジーチェーンにより4ドライブ可能/データーセパレーター内蔵/RS-232Cシリアルボード付
*ターベル用CP/Mで即OK!

RAC-100	6SLOT RACK(カードレール付)		¥ 9,800
RAC-100W	12SLOT RACK(カードレール付)		¥13,800
QMB-100	6SLOT MOTHER BOARD	PCB	¥ 8,000
QMB-100W	12SLOT MOTHER BOARD	PCB	¥14,000
EXT-100	EXTENDER BOARD	KIT	¥ 9,800
		ASM	¥14,000
ROM-100	16/32/64KB ROM BOARD		

*2708or 2716 or 2732EPROM
*バンクセレクト機能付で最大1MBまで拡張可能

KIT	¥29,000
ASM	¥39,000

16ビットコンピュータ時代きたる!!

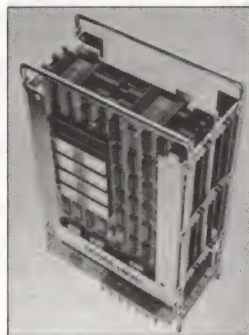
16ビットマシンが身近になりました。
8ビットマシンに差をつけよう。

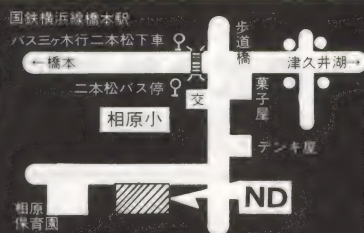
DECLSI-11/23

CPUボードを購入してミニコンの王様を製作しょう。

LSI-11は 登場して以来あらゆる分野のユーザーにご利用頂いているベストセラー1ボード、16ビット マイクロコンピュータです。強力なソフトウェア(FORTRAN Ⅳ、BASIC、APLetc.)豊富なインターフェース、周辺機器が用意されており、あらゆるニーズに対応できます。

■仕様
*語 長:16ビット
*サイクルタイム:380nS
*メモリ:最大64KB
*バス構造:非同期式パラレル転送
*データ転送:プログラム、DMA
*インストラクション:400種以上
*サイズ:13.2×22.8cm

LSI-11/2

日本デバイス株式会社

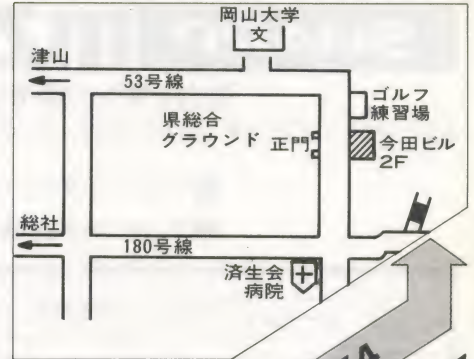
〒229 神奈川県相模原市相原699番 ☎0427-73-8345
<アフターサービス・工場>㈱インターフェース
<ロスアンゼルス・オフィス>
3194D AIRPORT LOOPDRIVE COSTA MESA CAL USA.

中国の山陽路に 岡山と広島を結ぶ マイコン・ショップ・グループ誕生!!

COSMOS 岡山

岡山に新しいマイコン・ショップが誕生!!
ソフトとハードの専門家が待期。
オフィスにはデモ機が豊富にあります。

〈取扱い製品〉
シャープ	MZ80K/C
NEC	PC8001
アップル	APPLEII/APPLEII' PLUS
タンディ	TRS80
コモドール	PET/CBM3032

その他マイコン、パーソナルコンピュータ、各種ディスク・プリンター周辺機器あります。
〈ソフト〉 MZ80K/C、PC8001、アップル、PET/CBMのソフトハドソン・ソフト、アーバン・ソフトなど 500種以上あります。

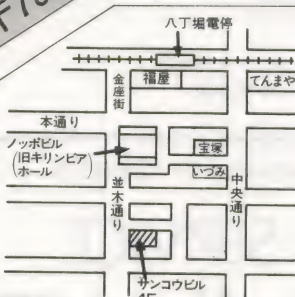
通販 岡山・広島とも行ってます。ローンもあります。
募集 コスモス岡山マイコンクラブ会員募集中!!

岡山大学 文
津山
53号線
ゴルフ練習場
県総合グラウンド
正門
今田ビル2F
総社
180号線
済生会病院
COSMOS岡山

◎コスモス岡山マイコンクラブ会員募集中!

〈岡山〉〒700 岡山市南方5丁目6-5 今田ビル2階 TEL(0862)54-7474

岡山・広島の 中国マイコン・ショップ・グループ

〒730 広島市中区三川町4-17 サンコウビル4F TEL(0822)46-0993〈広島〉

COSMOS広島
八丁堀電停
金座街
福屋
てんまや
本通り
ノッポビル(旧キリンビアホール)
宝塚
いづみ
並木通り
中央通り
サンコウビル4F

アーバン オリジナル ソフト

今月の推薦ソフト

■PC8001	●インベーダ(さすが、インベーダ)		PCBG -01	¥ 2,000
	●BEM ARMY	(ベムの地球侵略を阻止できるか はやい!インベーダよりおもしろい)	PCBG -03	¥ 2,500
■MZ80K/C	●E-モニタ	(拡張モニタ・8桁16桁ダンプ・プリンタ出力・チェック・サムつき)	MZMM-01	¥ 3,000
	●D-モニタ	(Eモニタにディスクの DIR・SAVE LOADコマンドがプラス)	MZMM-02	¥ 6,000
■APPLEII	●オクトパス・フォール	(6K、10K、HIRES あのインベーダが雨のごとく降る)	APIG -01	¥ 3,500

APPLE DOCTOR 本格的実用ソフト!! APIM-02 ¥20,000
医師がプログラミング、医学生の学習に最適!APPLEがDOCTORに変身。
APPLEの問診に答えてください。あなたの病名と薬品名を教えてくれます。

MZ80マイコン教室
ベーシック講座
Z80マシン語講座

月刊『POP COM』発売中(アップルユーザーズクラブAAA会誌)
¥500 〒¥200 (目次"6502"マシン語入門講座 APPLE SOFT家庭教師など。)

UE アーバン電子

ビジネス・ソフト、計測機器制御のハードは 中国マイコン・ショップ・グループへ!!

クリーンコンピュータの 可能性アップ!

SHARP MZ-80C/K 用ソフトウェア

強力なマシン語モニタと、強力なBASICを開発いたしました。

あなたのMZ－80C/Kを著しく能力アップする、このふたつのソフトウェアのご購入をぜひご検討ください。どちらもカセットテープで提供されます。

●ツールバーグマシンランゲージ(P-20001)・・・・・・・ ¥10,000
●ツールバーグBASIC(P-50020)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ ¥10,000

ツールバーグマシンランゲージの特長

1. BASIC(SP-5020)のLOAD命令でもロードでき、BASICとの往来が自由にできるので、MZ-80C/Kの可能性が飛躍的に高まります。
2. シャープ機械語モニタ(SP-2001)と同じコマンドが全部そのままの方法で使用できるうえに、さらに、次の強力なコマンドが使用できます。
3. Dコマンド　逆アセンブルを行ないます。ユーザープログラムはもちろん、基本モニタ(SP-1002)、BASIC(SP-5002.5010.5020)及び機械語(SP-2001)等をアセンブラニーモニックに翻訳して表示します。その表示を見ながら、カーソルエディットを使って、容易に変更できます。
4. N8コマンド　指定アドレスから1行当り8バイトずつメモリーをダンプします。表示するのはスペースキーを押している間だけで、キーを放すと表示は停止します。Eキーを押すとカーソルエディットが可能になります。終了する時は、SHIFT BREAKキーによります。
5. N4コマンド　N8コマンドと同様ですが、1行当り4バイトずつ表示し表示内容をディスプレイコード及びアスキーコードと見なした場合のキャラクターを合わせて表示します。
6. E8・E4コマンド　画面に表示が残っている限り、このコマンドで、いつでも修正ができます。
7. Sコマンド　スタートアドレスが入力できます。1200以上のアドレスを指定して録音したテープを、基本モニタからロードすると、指定アドレスからホットスタートします。
8. Fコマンド　任意に指定したデータを探して、そのアドレスを表示します。データは、1バイト当り16進2桁で表わして、連続して最大8バイトまで指定できます。
9. %コマンド　BASIC(SP-5020)のLISTコマンドを改良します。このコマンド実行後は、BASICにおいてLIST CR と入力するとスペースキーを押している間だけBASICインストラクションを表示します。放すと表示は停止します。また、数字キーを押せば、最初の行から表示しなおしたり、途中から表示させたりすることができます。
10. RAMエリアは、48Kバイト必要です。ロードエリアは、BOOO-CFFFです。

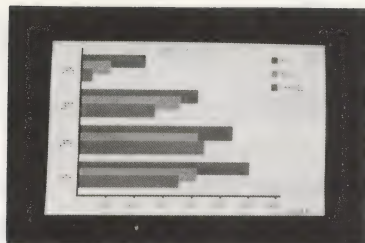
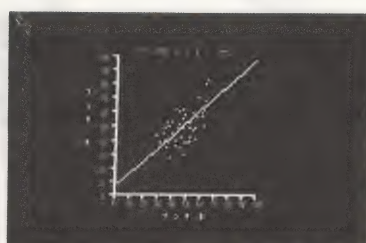
ツールバーグBASICの特長

1. シャープBASICで作成したプログラムは、すべてそのまま使用できるのはもちろんのこと、SP-5020と同等以上の能力を持つうえに、さらに次の強力なコマンドが使用できます。
2. RENUMBERコマンド　RENUMBER m,n CR と入力すると、最初の文番号をmに、増分をnにして、きれいに文番号を整理します。
3. APPENDコマンド　APPEND "ファイル名" CR と入力すると現在のプログラムの直後からテープのプログラムをローディングしてふたつのプログラムを結合します。
4. DELETEコマンド　DELETEm,n CR と入力すると、文番号mからnまでを消去します。
5. MACHINEコマンド　MACHINE CR と入力すると、ツールバーグマシンランゲージに制御が移ります。(SP-5020の場合は、USR命令による。)
6. ツールバーグマシンランゲージをロードする前に、LIMIT宣言を行なう必要がありません。また、1200番地から実行させても、ツールバーグマシンランゲージはクリアされないので、Yコマンドでもロードできます。
7. LIST命令が使いやすくなっています。スペースキーを押している間だけ表示し、放すと停止します。先頭までバックしたり、途中までバックしたりすることもできます。
8. READYを表示したとき、ベルが鳴ります。キーを押したときも、ベルが鳴ります。

★ご購入方法★　送料はサービスいたしております。代金は、現金書留又は、なるべく郵便振替でお送りください。振替の方が速く発送できます。　〈郵便振替口座番号　長崎24633〉

TOOL BURGH COMPUTER SERVICE

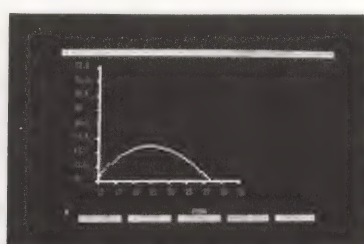
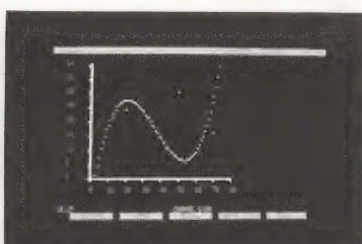
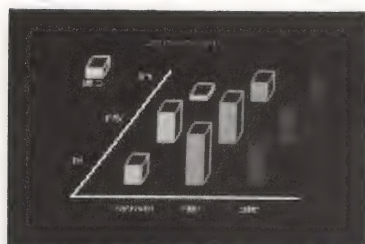
ツールバーグ・コンピュータ・サービス

〒852 長崎市葉山町286-13

PERSONAL MEDIA

Personal Computer

PC8001汎用ビジネス統計&グラフパッケージ

STAT80

倍精度関数ROM(同時発売)

*これは左のグラフを部分拡大したものです。

パーソナルメディア㈱の汎用統計&グラフパッケージSTAT80はパーソナルコンピュータPC8001の特長を生かした使い易く、しかも強力な汎用統計パッケージです。物理学、生物学、気象学、天文学、医学、工業など自然科学方面や経済学、心理学、社会学、教育学など社会科学方面で使われる代表的な統計機能はもちろんのこと、偏差値、順序相関、時系列解析、多変量解析を強化した多方面で応用可能な大型計算機の統計パッケージにも匹敵する汎用統計パッケージです。

■BASICで作ったデータや、このパッケージに付属する強力で使い易い会話型のデータ作成システムでデータファイルを作るだけで簡単に統計処理が行なえます。
■データファイル、統計処理結果を即座にグラフ化することが可能です。
■データの性質に合うように種々のグラフの形状を用意しましたので、効果的なグラフを目的に応じて作り出すことができます。
■表示されたグラフの値をカーソルによって読取ることや特徴点を求めることが可能です。
■グラフは任意の部分を拡大することができるので精度の高い読取りが可能
■強力な電卓機能を備えていますので、読み取った値に演算を施すことも簡単に行なえます。
■電卓機能では倍精度関数が利用でき高精度な計算が要求される科学技術計算にも適応できます。
■倍精度関数はパーソナルメディア㈱がIC化しましたので、BASICからも利用可能です。

汎用ビジネス統計&グラフパッケージ

機能：(1)統計機能……………基本統計、偏差値、回帰分析、相関分析
時系列分析、分散分析、多変量解析、各種検定
(2)グラフ機能…………ヒストグラム、3次元ヒストグラム、折線グラフ、散布図、関数のグラフ
(3)データ編集機能……会話型で強力な編集システム、強力な電卓機能

倍精度関数ROM

機能：次の倍精度関数………$\sin X$、$\cos X$、$\tan X$、$\tan^{-1} X$、$\sin^{-1} X$、$\sqrt{X}$
$\log_{10} X$、$\log_e X$、e^x、y^x、π

価格：統計&グラフパッケージ¥98,000(テキスト、マニュアル付)
倍精度関数ROM………… ¥19,800(マニュアル付)

PERSONAL MEDIA
パーソナル メディア 株式会社
〒108 東京都港区高輪4-8-11-201 ☎03(473)3056

Apple Pascal 発売中¥16,000

UCSDパスカルに高分解能グラフィックス、ゲームパドルなどのルーチンを加えた強力なフルパスカルです。

ESD製インターフェースカードでプログラムリストをページフォーマットして出力します。
部分リストも可能です。

PASCAL PRINTER UTILITY ¥10,000

パスカルカセットテープI/O UTILITY プログラム

PASCALカセットBACK-UP SYSTM ……………¥9,000

Tiny PASCAL DISKベース ¥20,000
カセットベース ¥15,000

■実用ソフト

●DISKベース

●ASM／65エディタ・アセンブラ……………¥21,000
APPLEPIEと同等のテキスト・エディタを内蔵した強力なアセンブラです。ラベル6文字。

●LISA……………¥15,000
SWEET16のアセンブラも内蔵しています。文字ストリングスが使えます。ラベル6文字。

●アップル・パイ……………¥11,000
リンゴパイの作り方ではありません。PROGRAMMA IMPROVED EDITORの略で非常にパワフルなテキストエディタです。

●DOS 3.2……………¥7,500
NEW DOS、マニュアル付（和文）。

●AUDIO ENGINEER……………¥ 9,000
9種類のオーディオ・アッテネータ回路が高分解能グラフィックで書かれ、計算結果が回路上に表示され、プリンタにも答えを出力できます。誤差指定は5％、10％、20％の3種です。

●DATA BASE……………¥9,000
サイエンス アメリカの索引目録付

●DISK MAGIC……………¥7,500
ディスケット上のセクター内の操作とディスケットの各種ステータス表示を行ないます。

●ACTIVE FILTERS……………¥7,500
ローパス・フィルタ、ハイパス・フィルタ、バンドパス・フィルタの設計が簡単にできます。

●INCOM……………¥20,000
在庫管理のデータ・ベース

●MASTER CATALOG……………¥9,000
DISKのCATALOG DATAのマネージメントシステム
数十枚分のディスクカタログのソーティングが出来る。

●カセットテープ・ベース

●AMPER SORT11……………¥4,800
10K BASICにソーティングファクションを付加して、プログラムを効率よく組むことが出来ます。

●HIRES AID♯EI……………¥6,500
カナ、アルファベット大文字、小文字、ギリシャ文字も使え、スクリーン・エディットもできます。

●SHAPE GENERATOR/MERGER……………¥6,500
シェープ・テーブルの作成とテーブルのエディットができ、DISK BASEでも使えます。

●10K BASICリンク/リナンバー……………¥6,500

Good life for you!

APPLE-II 32K ¥368,000
APPLE-II plus 32K ¥368,000

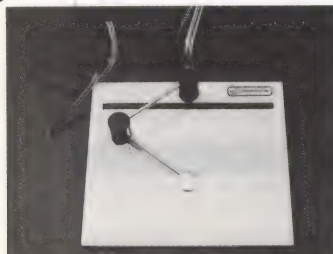
ミニフロッピーディスクシステム
容量116Kバイト（コントローラ付） ¥225,000
（ドライブのみ） ¥190,000
パスカルシステムの下で容量は143Kバイトになります。

APPLE PRINTERインターフェースカード	¥ 65,000
ROM plus（KEY・フィルター）	¥ 60,000
ROM WRITER（マウンテンハードウェア）	¥ 56,000
カナ文字セット（改造組込み費含む/テキストモードで使用出来ます。）	¥ 50,000
APPLEクロック	¥ 63,500
ACコントローラ 大特価	¥ 98,000
E-PROMライタ	¥ 38,000
AID♯I	¥ 15,000
SUPER TALKER	¥ 96,000
APPLEグラフィックタブレット	¥288,000
APPLE LIGTPEN	¥ 14,000
INTEGERカード（6K BASICカード）	¥ 63,500
APPLE SOFT IIカード	¥ 63,500
SPEECH LAB 特価	¥ 59,800
4KダイナミックRAM8ヶAPPLE II用大特価	¥ 3,000

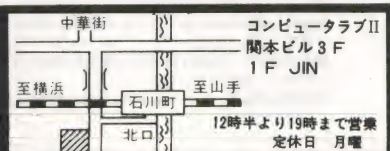
■簡易型デジタイザー

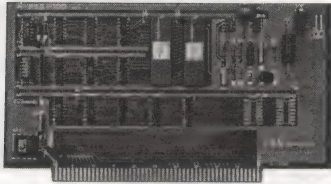
¥77,800

1．最もコンパクトな、パーソナルコンピュータ・ユーザー用のミニなデジタイザで、しかも、一番安価です。
2．強力なソフトウェアで、高分解能グラフィック図形をカラーで表示できます。トレース、編集、セーブ、リコールが可能で、距離面積測定もできます。

仕様
デジタイズ面積／8½×11インチ（215.9×279.4mm）**分解能**／8ビット
APPLE II構成／32K RAM
APPLESOFT BASIC（ROM）DISK II
（ゲームI/Oより）

ラブレターバックナンバー Vol 3.4～Vol 3.9、Vol 4.1～Vol 4.2の在庫有り。

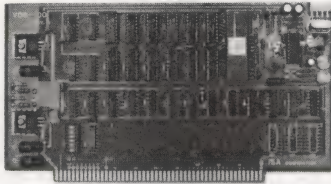
マイコンショップ
Computer Lab. TI

〒231 横浜市中区松影町1-2-3 関本ビル3F ☎(045)661-1127

IEEE S-100 ボード

PSG-100 サウンドジェネレータ

■S-100 BUS規格 G.I社 AY-3-8910 2個使用
■独立6発振器により6和音可能、各々の発振器は独立に音量設定可。周波数帯域 30Hz～125kHz
■オーディオアンプ、エンベロープジェネレーター ノイズジェネレーター、インターバルタイマ内蔵
■LINE出力有、完全ソフトウェアコントロール

完全キット1PSG付￥26,000
PCB＋マニュアル ￥12,800　完成品1PSG付￥38,000
完成品2PSG付￥43,000

自動演奏プログラム BAMBOO/2
CP/Mベース・ディスケット￥10,000

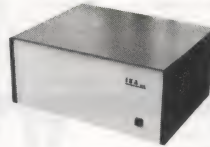
VDG-100 カラービデオディスプレイ

■S-100 BUS規格 AMI社 S-68047使用
■表示モード 64×32(8色、キャラクタ＆グラフィック混在)～256×192(2色グラフィック) 15モード
■完全ソフトウェアコントロールによるモード切換
■1文字毎の反転、キャラクタとグラフィックとの混在可能、アスキーキャラクタ内蔵
■RFモジュレータ内蔵、コンポジット・ビデオ出力有
■V-RAM方式、アクセス時の画面のちらつき無し
■メモリー容量 6Kバイト(スタティック)

完全キットメモリー無￥32,000
PCB＋マニュアル ￥12,800　完成品メモリー無￥38,000
完成品メモリー付￥48,000

VIF-100 ビデオインターフェース

■S-100 BUS規格 ビデオ信号処理用基板
■256×192、256×92、128×192、128×96以上4種の内から2つの表示モードをジャンパーセレクト さらに2モードをソフトでセレクト可能
■DMA方式転送 転送先番地は上位4Bitをソフトでセレクト可能
■8階調ソフトコントロール、1I/Oポート内蔵
■入力信号はコンポジット・ビデオ又は、セパレートビデオ(同期信号はTTLレベル)

完成品￥39,800

S-100 MAINFRAME

■THINKER TOYS社製のWUNDERBUS使用(DPS-1と同一です) 12スロット、アクティブターミネーター付
■4MHz動作保証
■電源、コネクタ等のスペース有り

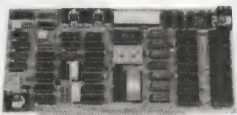
キット￥ 98,000
完成品￥118,000

New from SSM

CB2 Z-80 CPU Board

■Z 80CPU 2MHz、4MHz オペレーション
■オンボード EPROM 2716／2732
■オンボード RAM TMS4016 2K RAM
■24bit アドレスライン・モード
■パワーオン／リセット・ファームウェアジャンプ
■ラン／ストップ、シングルステップ 機能

キット￥59,800　完成品￥79,800

VB3 80×51 Character Video

■80×51キャラクタ・ディスプレイ
■160×204グラフィック・ディスプレイ
■256種のキャラクタ＆シンボル(EPROM)
■ソフトウェアにより各種の機能を発揮
■キーボード・ポート付
■64Kユーザーエリア確保
■バンクセレクト・リフレッシュメモリ

4MHz キット￥109,800　完成品￥129.800

VB2 Video Board

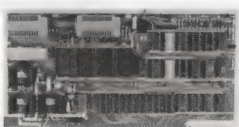
■64×16キャラクタ・ディスプレイ
■白黒文字反転機能等、多くの機能あり
■コンポジットビデオ75ohm、I/O マップト
■パラレル・キーボード・インプット

キット￥49.800　完成品￥69.800

IO4 2 Parallel & 2 Serial I/O Board

■2シリアルポート(ウィズ・ステイタス)
■2パラレル・インプット／アウトプット
■シリアル カレントループ、55～9600ボー
■UARTステータスはDIP SWで設定

キット￥49.800　完成品￥69,800

PB1 2708/2716 Programmer & 4K/8K EPROM Board

■2個のTEXTOOLプログラムソケット付
■ボード上にプログラミング電源付
■LEDインディケーターによる動作表示
■Tiny Basicをプログラミングして即使用可

キット￥45,800　完成品￥65.800

CB1 8080 CPU Board

■8080CPUボード、低価格・高性能
■2K ROMエリア、RAM付
■2Kモニター ROMとビデオボードだけでコンピューターが完成、S-100入門に最適

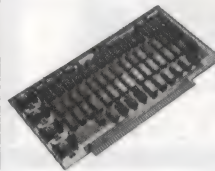
特別価格 キット￥25.000

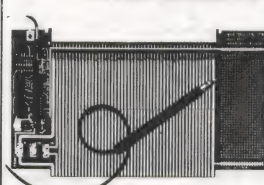
SB1 Music Synthesizer Board

■完全ソフトウェアコントロール
■シンセサイザーとして全ての機能を完備
■最高8枚のボードによる演奏が可能
■ソフトはCP/Mの下で動きます。

完成品￥88,000
CP/M DISK・ソフトウェア￥10,000

California Computer Systems M-XVI 16K Sta RAM module

4MHz
BANK SELECT

■IEEE S-100規格 フリー・スタティックRAMボード
■2114スタティックRAM使用 +5V動作
■バンクセレクト機能
■4K Byte単位でベースアドレスを設定できる(64Kまで)
■ファントムライン・キャパビリティ
■LEDによる動作表示機能 全ライン・バッファ済

16K RAM付キット￥69,800　完成品￥89,800
8K RAM付キット￥49,800　完成品￥69,800

MULLEN Computer Extender Board／Logic Prorbe

TB-4 キット￥20,000

■バスライン、シールド付 IEEE規格
■100BUS製作の必需品
■7S.LEDによるLOW、High表示
■パルスキャッチャー付
■予備配線エリア付

Thinker Toys

最新多機能 I/O ボード SWITCH BOARD

■8I/Oポート。(4パラレル、2シリアル、ストローブ、アテンション)
■4K RAM／4K ROMエリア
■シリアル 50～19200ボー、セレクタブル
■パラレル スイッチプログラマブル

キット￥64,800　完成品￥79,800

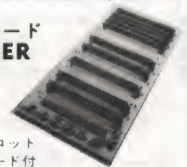
ディスクコントローラ(DD) DISK JOCKEY 2D

■WD1791コントローラチップ使用
■ダブルデンシティ用コントローラ・ボード
■パワーオンジャンプ 1K RAM／ROM
■コンソール用シリアルインタフェース付

キット￥119,800　完成品￥129,800
DISK JOCKEY 2D用CP/M￥52,000

ダブルデンシティ・ミニフロッピー
YE-DATA YD-174EX ￥169,000

WÜNDERBUSS™/12 WÜNDERBUSS™/20

マザーボード WUNDER BUSS

■12、20スロット
■ノイズガード付
■強力なアクティブターミネーター付
■バスを大幅に安定化

20スロット￥23.800　12スロット￥19.800

ISA CO.,LTD.
〒168 東京都杉並区高井戸東3-28-13 ☎03(331)0326

MICROBOARDS
〒260 千葉県千葉市幸町1-7-1-1003 ☎0472(47)3081

SPECIAL MENU No.7

御注文は現金書留でお願い致します。 送料はサービス致します。 各種クレジット(3〜24回)取扱います。

PC8001

PC8001本体 ¥168,000

■PC8005 16K増設メモリ…… ¥24,500

PC8001用ソフトテープ(各ゲーム10種入)
■No.1 GAME BOOK付……¥3,500〒600
■No.2 、No.3、No.4…… 各¥2,000〒300

専用 80桁プリンター
エプソンTP-80E¥145.000

■PC8011 拡張ユニット……………近日発売
RS232×2、IEEE-488、PROM・RAMエリアパラレルポート、I/Oバス内蔵
■PC8021 80桁ドットインパクトプリンタ
業務用に最適……………………¥165,000
■PC8022 40桁サーマルプリンタ ¥ 98,000
ノンインパクトタイプ、グラフィック機能
■PC8094 プリンタ用ケーブル………¥4,950
■PC8031 デュアル・ミニディスク・ユニット
143K片面倍密度×2……………¥310,000
■PC8033 PC8031用I/Oポート……¥ 17,000
PC8031をPC8001に接続する際のI/O
■PC8032 拡張用デュアル・ミニディスク
PC8031に接続……………………近日発売
■PC8041 12インチグリーンディスプレイ
80文字/行、VIDEO信号入力 ¥ 48,800
■PC8042 12インチカラー標準ディスプレイ
¥109,000
■PC8043 12インチカラー高解像度ディスプレイ
P・G・B入力方式…………………¥219,000
■PC8091 カラーディスプレイ用ケーブル
PC8001とPC8043との接続用……¥1,860
■PC8044 家庭TV用カラーアダプター(RF)
40文字/行モード、白黒TVもOK ¥13,500
■PC8062 RS-232Cケーブル………発売予定

■ミュージックシンセサイザーカード¥95,600
3ch音楽演奏、作曲可能、8オクターブ出力ケーブル、カセットテープ、マニュアル付
■シンセサイザータイミングカード¥17,000
■スーパートーカー…………………¥124,000
マイク→コンピューター→スピーカーで再現
■12K ROM/PROMカード…………¥37,000
■10K BASIC ROMカード…………¥63,500
■プログラムタイマーカード………¥64,000
■GPIBインターフェースカード…¥124,000
各種計測機器用インターフェース(IEEE-488)
■RS-232C用インターフェース……¥64,500
■パラレルインターフェースカード¥51,000
■アリスメティック・プロセッサー¥147,000
■シリアル・パラレル・インターフェース
シリアル、パラレル両用可能……¥69,000
■DISK 2+2 カード………………¥183,000
8インチディスクとDISK IIの併用可
■デジセクター……………………¥181,000
TVカメラの映像をアップルの画面に表示
■ROMプラス(ROM拡張カード)……¥78,000
■アップル・クロック………………¥89,800
■デジタイザー(キット)……………¥215,000
■ブライトペン(簡易型ライトペン)¥15,000
■アップル・キャリング ケース……¥12,000

apple II

plus ¥290,000

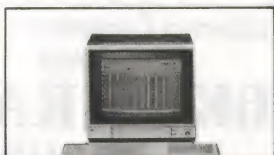
PASCAL¥150,000
●ランゲージカード 2K ROM/16K RAM ●ディスクコントローラ用ROM ●ディスケット PASCAL用他5枚 ●マニュアル 7冊 ●IC抜き用ピンセット

disk II ¥180,000
DOS3.2 ¥7,500
和文マニュアルのみ ¥4,500

グラフィックスタブレット
(IF込み) ¥228.000

TI 99/4

ソフトウェア・コマンド モジュール
特別なプログラムの知識や技術がなくてもプラグインするだけで自動的にプログラムが呼び出せます。
16色カラーグラフィック能力
32×24のキャラクタ、1キャラクタ単位で指定できる16色カラー映像、192×256可。
3重和音・5オクターブのサウンド出力
3重和音・5オクターブ、プラス1ノイズジェネレータ、110Hz〜40.000Hz。
ソリッドステート・スピーチ(電子音声合成)
数百語を発音し、ワードモジュールのプラグインによって、さらに語数の追加可能。
(オプションとして発売予定)

●幼児向学習¥8,000 ●初級英文法¥8,000
●初級読み方¥14,000 ●数字遊び¥7,000
●ビデオグラフ¥7,000
●アメリカンフットボール¥8,000
●ビデオチェスゲーム¥17,500
●個人記録保存¥12,500 ●家計決済¥8,000
●家計管理¥11,500 ●投資分析¥
●税金、投資記録¥17,500 ●統計¥14,000
●デモンストレーション¥17,500

ホームコンピュータ
TI99/4……… ¥218,000
カラーモニタ¥ 71,000

ATARI

ATARI-400…… ¥198,000
RAM 8KBに限定、モノパネル・キーボード実用に徹した低価格システム。

ATARI-800……¥298,800
RAM 8KB、16K、32K、48Kに拡張可能 業務用にも使える本格的コンピュータ。

128色カラー
16色×8色(輝度)を持ち128色を表現可能
高分解グラフィック・ディスプレイ
最高320×192ドット(専用カラーモニタ)
4声和音
サウンド出力用に専用LSI使用、簡単に種々の効果音を出せる、4声和音再生可能。
ROMカートリッジ
種々のプログラム・ソフトを簡単に使用
家庭TV用 RFモジュレータ内蔵(40×24)

■8K RAMメモリーモジュール……¥43.000
■16K RAMメモリーモジュール……¥69.800
■ATARI-410 プログラムレコーダ ¥29.800
デジタル・データと音声を記録・再生
■ATARI-810 ディス ・ドライブ ¥248.000
ミニフロッピーディスク・92KB
■ATARI-820 プリンター…………¥188.000
ミニフロッピーと同形のコンパクトタイプ
■ATARI-800用カラーモニタ………¥71.000
11インチ高分解能、音声出力付
■ATARI-800用デジタイザー……¥280.000
11インチ高分解能
■パドル・コントローラー…………¥ 9.800
■ジョイ・スティック・コントローラ¥ 7.000
■ROMカートリッジ各種……………¥00.000

MZ-80C

¥260,000

■RAMオプション16K¥44.000 4K¥11.000
■ハイスピードベーシック…………¥ 3,000
■マシンランゲージ…………………¥ 6,000
■システムプログラム・セット……¥20.000

MZ-80K用キーボードユニット
■MZ-80TK………… ¥37.000

フロッピーディスク
MZ-80FD

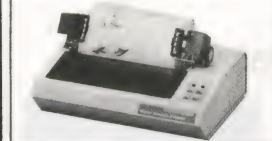
標準価格298,000円
■フロッピー用I/Oカード…………¥27.000
■フロッピー用マスターディスケット¥10.000
■フロッピー用フラットケーブル…¥ 8.200

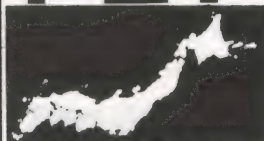
ドットプリンター
MZ-80 P3

標準価格168,000円

インターフェースユニット
MZ-80 I/O

標準価格29,800円
■システム デスク………MZ-80C用¥32.800
ドットプリンター用¥33.000
フロッピー、カラーモニタ用¥27.400

BITQUEEN

スーパーグラフィック・プリンター
APPLE-II、PC8001のグラフィックキャラクタをすべてプリントアウト(80桁、普通紙)。
MODEL-II(APPLE-II仕様)
トラクターフィード ¥223.000
フリクションフィード ¥218.000
MODEL-PC(PC8001仕様)
トラクターフィード ¥223.000
フリクションフィード ¥218.000

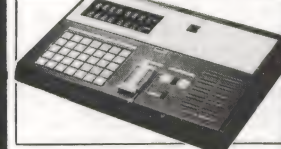
PET

ハイレゾリューション
マシーン(PET&CBM)
PCG6500…… ¥39.800
PCG6500はPET、CBMのキャラジェネをRAMとして再構成し、64文字のキャラクタをユーザーが任意に定義可能にするジェネレータです。ハイレゾリューショングラフィック可能、ソケット、コネクターで本体に接続。

パーソナル・コンピュータ
pasona-1 (ぱそな・ワン)

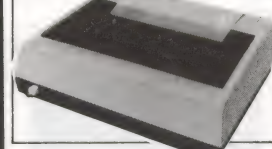
RAM 16K 高レベル12K BASIC
■BASICとアセンブラー使用(併用も可)
■強力なシステムモニタ(2K ROM)
■パネルモードによる機械語レベルのデバッグも可(開発ツールとして使用可)
9"ビデオモニタ、カセットレコーダ付システム
価格はお問合せ下さい。

ベーシックマスター

MB-6881………… ¥140,000
MB-6880L2…… ¥~~135,000~~
■放電プリンター MP-1010………¥138,000
■I/Oアダプター MP-1010A………¥ 60,000
■デジタルカセットレコーダー……¥148,000
■デジタルカセット用拡張ROM……¥ 5,000
■カセットレコーダー………………¥ 12,800
■アッセンブラー/エディタ………¥ 15,000

pecker

■ペッカー1 PKW-5000…………¥228.000
■ペッカー8 PKMW-5000………¥488.000
■紙テープリーダー PKR-5000…¥178.000
■イレーサー UVS-11E…………¥ 29.000
■イレーサー SPE-4021(三和製)¥ 19.500
■イレーサー各種 取り扱います。

ペッカーφ近日発売

EPSON

■シリアルインターフェース………¥18.000
■IEEE-488バス インターフェース¥13.500
■TRS-80 インターフェース………¥13.000
専用ケーブル¥ 6.000
■APPLE II インターフェース……¥18.000
■PET用インターフェース…………¥18.000

TP-80ETトラクタ‥¥139,000
TP-80EF……………¥134,000

CRTモニタ

■ビクター vds M-100 ¥39,800
専用回転台 ¥ 2,500
■三 洋 DDM-12C ¥46,800
■ナショナル TH11-S70 ¥59,800
■日 立 K12-2050G ¥49,800

格安モニタ M-100同等品 在庫
価格等、お問合せ下さい。

OKI-5200

値下断行¥154,000
■RS-232Cインターフェース………¥32,000
■トラクタフィードユニット………¥18,000
■ロール紙 214mm幅……………¥1,000〒500
■スプロケット紙 10インチ幅¥3,000〒500

日本ハムリン ビデオプロッター
UA-850 ¥240.000

官公庁、学校関係へは所定の様式、手続きにて納入致します。 御一報下さい。

トミー電子 通販部

横浜市中区本牧三之谷110
〒231 ☎045(621)0038

新発売 MR-32

PROMライタ付ROM／RAMボード

- ■ボード容量 16／32Kバイト
- ■使用ROM 2716／2532型
- ■使用RAM TMM2016，M58725等
- ■PROM書込みはボード内転送 ソフトウェア不要
- ■電源 5V単一
- ■サイズ 115×155mm

¥45,500

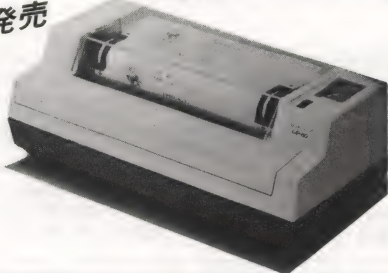
プリンター標準装備のマイコン

ROCK WELL社製 AIM-65

- CPU 6502
- フルASCIIキーボード
- 20桁サーマルプリンタ
- 20桁ディスプレイ
- カセットインターフェイス×2
- TTYインターフェイス
- 8ビットパラレルI/Oポート×2
- オンボードRAM 1K~4K
- 8K強力モニタROM
- BASIC ROM用ソケット

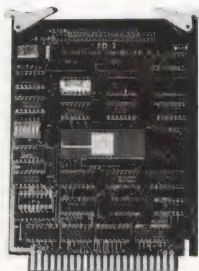
AIM-65(和文マニュアル付)	¥125,000
トランクケースTC-65(大容量電源付)	¥48,300
マザーボード AM-6516	¥9,400
電源 TPS-65S(4出力)	¥35,000

精工舎から 新発売

80桁グラフィックドットプリンタ

GP-80 ¥69,000

- ●画像(図形)、文字および横2倍字の行内混在プリントが自由。
- ●用紙は安価な普通紙、印字鮮明でマルチコピーもOK。
- ●(セントロニクスに準拠の)パラレル・インターフェース内蔵。
- ●オプション・インタフェースを各種準備。
  RS-232C、TRS-80、PET、APPLEII他各種あり

フロッピーは色々(ミニ、標準 片面、両面)、でもコントローラはFD-7です。

- ●標準サイズ、ミニサイズどちらのフロッピーディスクドライブもコントロールできます。
- ●8080、Z-80、6800、6502CPUとは外部回路なしのダイレクト接続が可能です。
- ●データ転送はプログラム転送方式、DMA転送方式いずれも可能です。
- ●基本リード／ライトプログラムリスト付
- ●使用FDC：FD-1771
- ●記録方式：FM方式（シングルデンシティー）

フロッピーディスクコントローラ
FD-7 ¥44,000

フロッピーディスク装置
FD-7274 ¥153,000
(コントローラ、ミニドライブ)

フロッピーディスクドライブ
YD-174D(標準サイズ画面) ¥180,000
YD-274 (ミニサイズ両面) ¥121,000

PC-8001用標準フロッピーディスク装置 TF81-PC ¥350,000

64Kメモリボード MD-64A

リフレッシュ回路内蔵
D-RAM 4116型用

64KB付MD-64A完成品	¥87,700
MD-64A完成品(メモリなし)	¥39,700
MD-64Aキット(メモリなし)	¥31,200

PROMライター付ROM/RAMボード MR-16

EPROM2708用

MR-16完成品(メモリなし)	¥39,700
MR-16キット(メモリなし)	¥31,200
RAM8308ADP	¥7,000

16KRAMボード MS-16

RAM2114用

MS-16完成品	¥19,800
MS-16キット	¥16,500
RAM2114	¥1,350

PROMイレーサ

E-87

2708、2716、2532、2732他全EPROM可
高速20分で消去。
4個消去型
E-87 ¥18,000
48個消去型
E-910 ¥142,000

- ●資料・価格表は当社にお申し込みください。
- ●官公庁・学校等取扱っております。
- ●ご注文・ご予約は現金書留・為替・振替でお願いします。
- ●送料は一律200円。 但し代引の場合は実費です。

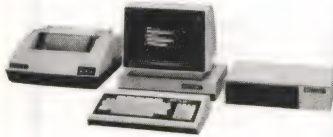
㈱テックメイト

〒153 東京都目黒区中目黒5-28-14
TEL 03-792-1750
振替口座 東京4-12626

営業時間 10:00~17:00（日祝休）　AIM-65は当社でどうぞご覧ください。

御来社歓迎
東横線祐天寺駅下車4分

ADO ELECTRONIC INDUSTRIAL CO.,LTD

NEC Personal Computer PC-8001

CPU : UPD-780-1(Z80A)
RAM : 4116-250　16K(拡張32K)
ROM : 24K
8色カラー・高分解能160×100ドット
グラフィック
カセット・プリンタ・インターフェース内蔵
高速・強力なマイクロソフトN-BASIC
豊富な周辺機器

PC-8001(パーソナルコンピュータ) **¥168,000**(〒1,000)

PC-8011(拡張ユニット)　近日発売
PC-8021(80桁プリンター) ¥165,000(〒1,000)
PC-8031(デュスクユニット) ¥310,000(〒1,000)

12インチディスプレイ
PC-8041(グリーン)　¥48,800(〒2,000)
PC-8042(カラー)　¥109,000(〒2,000)
PC-8043(カラー高解像度) ¥219,000(〒2,000)

拡張RAMset((4116-250×8) ¥　7,000(但しPC-8001と同時お買上げの方のみ)

apple computer appleⅡ plus

CPU : 6502
RAM : 4116-250 16K(拡張48K)
使い易い APPLE 10K BASIC
6色 280×192ドットハイリゾリューショングラフィック
カセット インターフェース内蔵

16Ksystem
¥298,000(〒1,000)

Pascal UCSDパスカル拡張版
APPLE LANGUAGE SYSTEM
¥140,000(〒1,000)

disk][DOS 3.2version
DOS. DRIVE & CONTROLLER
¥190,000(〒1,000)

6K ROMカード
¥58,000(〒500)

拡張RAMset(4116×8)16K 実装及び調整料込
¥7,000(但しAPPLE同時お買上げの方のみ)

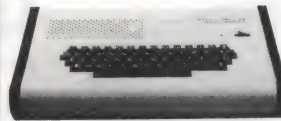
SHARP クリーン コンピュータ MZ-80

MZ-80C　¥268,000(〒2,000)
RAM 48K標準実装、CRTディスプレイ・カセットレコーダ付
強力なDISK BASIC(ディスク使用時のみ)
★MZ80Cにシステムプログラムプレゼント中!!

MZ-80K　¥198,000(〒1,000)
セミキット、ローコストタイプ(RAM 20K 実装)
★MZ80Kにマシンランゲージテーププレゼント中!!

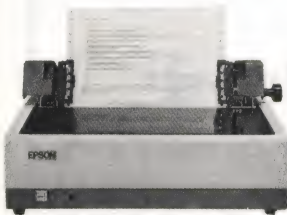
マシンランゲージ ¥6,000(〒300)
システムプログラムset
アセンブラー・エディター・ローダー・デバッガー　¥20,000(〒500)

MZ-80 I/Oインターフェースユニット ¥29,800(〒1,000)
MZ-80FD フロッピーディスク　¥298,000(〒1,000)
MZ-80P3 80桁プリンター　¥168,000(〒1,000)

HITACHI ベーシックマスター レベル2][

MB6881
強力になったレベル2][ベーシック
RAM : 4116-250 16K(拡張32K)
拡張RAMsetサービス中!!(32Kフル実装)
¥148,000(〒1,000)

MP1010B I/Oアダプター ¥65,000(〒1,000)
MP3030デジタルカセット ¥148,000(〒1,000)
フロッピーディスクユニット　近日発売
ドットインパクトプリンター　近日発売

H68シリーズ 在庫豊富
お問合せください。

EPSON TP-80E ハイコストパーフォマンス 80桁ドットインパクトプリンター

印字方式 : ドットインパクト
最大桁数 : 80桁
文字種JIS 128文字+ASCII小文字31種
ASCII96文字+グラフィック64文字
文字構成 : 5×7ドット(キャラクタ)
6×7ドット(グラフィック)
印字速度 : 100文字/秒
改行時間 : 117mS/行(T)
200mS/行(F)
使用紙 : 普通紙スプロケット付(T)
普通紙ロール(F)

標準　**TP-80ET**(トラクターフィード) **¥133,000**(〒2,000)
TP-80EF(フリクションフィード) **¥128,000**(〒2,000)

APPLE][インターフェス ¥18,000
MZ-80インターフェース ¥18,000
シリアルインターフェース ¥18,000
IEEE488インターフェース ¥13,500

TP-80ET(PC-8001専用) **¥135,000**(〒2,000)

SOFT WARE TAPE (送料2巻につき¥300)

apple Ⅱ

タイトル	容量	価格
フットボール	16K	¥2,500
ベースボール	12K	¥2,500
スラローム	12K	¥2,500
スーパーオセロ	16K	¥2,500
タンク戦争	24K	¥4,200
APPLEボーリング	24K	¥5,400
サイクルジャンプ	24K	¥4,400
UFO	16K	¥3,600
チェス	24K	¥5,000
スーパースターウォーズ	24K	¥4,200

H68/TV

番号	タイトル	価格
AP01	アプリケーションプログラムライブラリー	¥1,500
AP02	軍艦ゲーム	¥2,000
AP03	グラフィックエディター	¥3,500
AP04	タンクゲーム	¥1,500
AP05	数値計算	¥3,000
AP06	ゴルフゲーム,モグラたたき	¥2,500
AP07	標的ゲーム	¥2,500

MZ80(ハドソンソフト)

タイトル	番号	価格
スロットマシン	(Z-1003)	¥2,300
ボーリング	(Z-1002)	¥2,300
ヤシの実落し	(Z-1008)	¥2,300
オセロ	(Z-1023)	¥2,300
ブロッククズシ	(Z-1026)	¥2,300
水泳	(Z-1020)	¥2,300
バリケード	(Z-1019)	¥2,300
スタートレック	(Z-1004)	¥2,500
ベースボール	(Z-1017)	¥2,500
パチンコ	(Z-1013)	¥2,700
猿も木から落ちる	(Z-1032)	¥2,400
陣取りゲーム	(Z-1031)	¥2,400
チェッカー	(Z-1033)	¥2,500
ポーカー	(Z-1034)	¥2,700
雀球	(Z-1035)	¥2,700

PC-8001用ソフト準備中

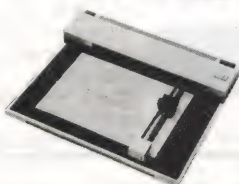
グリーンモニターディスプレイ

サンヨー　グリーンモニター
DDM-12C ¥43,000(〒2,000)
日立　グリーンモニター
K12-2051G ¥47,000(〒2,000)

MICROCOMPUTER CHIP 〒300

品名		価格
Z80	CPU	¥1,800
Z80A	CPU	¥2,300
Z80	CTC	¥1,500
Z80	PIO	¥1,500
8255		¥1,150
6502		¥2,400
6802		¥2,800
4116-250		¥950
4116-300		¥800
CMOS 2114		¥1,800
2708		¥1,200
2716		¥3,000

メモリIC等半導体はトラ技をご覧下さい。

インテリジェント X-Y PLOTTER マイプロット

渡辺測器　WX4671
体図速度 : 50mm/sec
距離精度 : 1.0%以下
ステップサイズ : 0.1mm
命令数 : ベクトル命令　8種
キャラクタ命令4種
¥250,000(〒2,000)

PU-1100 20桁ドットインパクトプリンターwith インターフェース

● 印字方式 : 5×7ドットインパクト
● 最大桁数 20桁
● 紙用紙 : 58〜60mm幅普通紙

インターフェースLSI8041によりいかなるコンピュータともインテリジェントで接続可。
PU1100, 8041, 専用基板, 使用部品マニュアル
1set　**¥25,000**(〒500)

亜土電子工業 通販部I/O係

〒101 東京都千代田区外神田3-14-8
新末広ビル5F
通販部　Tel 03-253-8307
店　Tel 03-255-9515

この価格表の適用期間= 7月1日より1ヶ月間

※送料改正(4月1日より)
1 送料指示のないものは全て〒1,000円です。
2 速達・書留を御希望される方は加算して下さい。
速達……〒150円
書留……〒250円
※営業時間
10時〜6時まで
※お願い
住所・氏名・注文書は明確に、またお忘れのない様に

亜土電子は一年中特価セールです!!
当店では他にもTTL(スタンダード、LS、S)全種、CMOS(沖・RCA・モトローラ)全種、また、NS、フェアチャイルド、テレダイン、三菱、東芝、サンケンのリニアICも多数取りそろえてあります
価格と在庫の御問い合わせは往復ハガキまたはTELにてどうぞ
学校・官公庁納入実績豊富!!
所定の様式にて承ります。担当：中村

長期アルバイト募集!! 電話下さい。　担当：坂田

コンピュータが身近になりました
研究開発用、小売業、サービス業、
用途のご相談は

Tmdシステムズ
—マイクロコンピューターシステム販売—

顧客管理・販売管理・在庫管理・
給与計算・各種分析
☎(03)253-5754～5 TMDシステムズ
(株)トヨムラマイコン事業部

NEC PC-8001 ￥168,000(16KRAM)

PC-8011
￥148,000
拡張ユニット

PC-8021
￥165,000
80桁ドットインパクト
プリンター

PC-8031
￥310,000
ミニフロッピーディスク(デュアル)

■16KB RAM組(増設メモリ)……………￥ 24,500
■PC-8094 プリンター用ケーブル ……￥ 4,950
■PC-8033 8031用I/Oポート…………￥ 17,000
■PC-8044 カラーTVアダプター ……￥ 13,500
■PC-8091 カラーモニター用ケーブル ￥ 1,860
■PC-8041 グリーンディスプレイ ……￥ 48,800
■PC-8042 カラー標準モニター ………￥ 109,000
■PC-8043 カラー高解像モニター ……￥ 219,000
■PC-8022 40桁プリンター ……………￥ 98,000
■PC-8032 拡張用ミニディスク ………￥ 268,000
■PC-8062 RS232Cケーブル …………￥ 18,700

NEC PC-8001 スモールビジネスシステム
■PC-8001 32KRAM
■PC-8021 プリンタ
■PC-8041 グリーンモニタ
■PC-8031 フロッピーディスク
￥738,200(I/Oポートケーブル付)
この他に用途に応じたソフトが必要です。

新製品!!小型、軽量、低価格
(8月販売予定)
グラフィックプリンタ
精工舎
GP-80
￥69,000
インパクト方式
普通紙80桁
328(W)×127(H)×171(D)最大紙幅8インチ

テキサス インスツルメンツ

高信頼性業務用プリンタModel810
標準価格￥740,000 特価￥499,000
限定台数 特売中!!(〒サービス)
(カナROM実装済み)

SHARP MZ-80C ￥268,000(48K RAM)

専用カバー、10インチグリーンモニタ、カセットレコーダ付

MZ-80FD
￥298,000(〒共)
ミニフロッピーディスク
(デュアル)

☆完成品になったMZ-80K
MZ-80K2 ￥198,000
RAM32KB(48KBmax)
無反射キィボードとCRTの
採用で一段とグレードアップ

MZ-80P3 ￥168,000
80桁ドットプリンター

■MZ-80I/O インターフェイスユニット ￥29,800
■MZ-80F I/O フロッピー用I/Oカード ￥27,000
■MZ-80FMD マスターディスケット ￥10,000
■MZ-80F15 フロッピー用ケーブル ￥ 4,300

システムデスク(クリーンコンピュータ専用)
■SD-1 MZ-80C用 ￥32,800
■SD-2 ドットプリンター用 ￥33,000
■SD-3 フロッピーディスク用 ￥27,400

オプション
■システムプログラム ￥20,000
■システムプログラム バックアップ ￥10,000

SHARP MZ-80C スモールビジネス システム
MZ-80C, MZ-80 I/O
MZ-80FD, MZ-80F I/O
MZ-80FMD, MZ-80FIS
MZ-80P3
SD-1, SD-2, SD-3
￥898,000(デスクなし￥805,000)

新製品!! シャープ
パーソナルコンピュータ
PC-3100システム ￥250,000
(白黒モニタTV付)

入力、電力、出力すべてに操作性を優先したビジネス用途に適したコンピュータ高積度＋進演算方式を採用しています。

apple II

￥328,000
RAM32KB

■DISK-II ミニフロッピー￥210,000
(インターフェイス付)
■アップル・ランゲージシステム
(PASCAL) ￥140,000

SANYO

CRTディスプレイ
新製品!!DDM－M10C
10インチグリーンモニタ
低価格￥35,800 26W5.8kg

バツグンの鮮明度18MHz
■12インチグリーンモニタ
DDM－12C￥46,800
7.3kg 27W

commodore CBM-3032………￥298,000

ビジネスコンピュータ
CBM-3040 ￥298,000

●RAM32KB
●カナROM付
●グリーンCRT付

ミニフロッピーディスク
約360KB(デュアル)
☎インターフェイス
ケーブル￥19,800

■CBM3022インテリジェント
プリンタ…￥148,000
■インターフェイスケーブル
……￥19,800
CBM3032 スモールビジネスシステム
給与計算、顧客管理計算プログラム有り、ご相談下さい。

EPSON TP-80E

マニアのための普及型ドットプリンター
Tタイプ ￥139,000 (〒サービス)
●5×7ドット マトリクス
●80桁プリント
●片方向100文字／秒
●JIS＋ASCII
●改行時間 117 ms／秒
●各種インターフェイス有り

■パーソナルコンピュータ専用プリンタ
PC-8001用 ￥145,000(ROMケーブル付)
PET-2001用 ￥157,000(ROMケーブル付)
APPLE II用 ￥157,000(ROMケーブル付)
MZ-80 用 ￥157,000(ROMケーブル付)

■ミニディスケットケース
10枚収納(〒300) ￥1,200
■スタンダードケース
10枚収納(〒400) ￥2,200
■ミニディスケット 10枚組
●バーベイティム
㊕￥15,000(1枚￥1,800)
●日立マクセル㊕￥18,000
(〒400) (1枚￥2,000)
■GRAPE-1 アップルII
ソフトコンパチブル
グラフィック、RFモジュール付……
￥198,000

東光スイッチング電源大特価!!
model A5TF250H2-B2
+5V4A ￥16,800
−5V0.3A
+12V0.3A
特価￥11,000 (〒500)

SORD DBS M200シリーズ ●4MHz●CPU：Z-80

80年代の経営者、管理者のためのビジネスツール

写真はM223シリーズです。

●4MHz・CPU：Z-80
●演算専用LSI(APU)付
■M223markIII…………￥1,236,000
350KB、ミニフロッピー付、
64KB RAM実装
PIPS(汎用情報処理プログラム付)
￥1,256,000
■M223markIV…………￥2,356,000
8MBハードディクス、ミニフロッピー1台、64KB RAM、PIPS付
■M100ACE …………￥550,000
BASICレベルIV、RAM48KB、ミニフロッピー1台、カラーI/F付、CRTディスプレイ(グリーン)付

■トヨムラクレジット
●対象金額は3万円以上
●取扱い全商品、現金販売価格でクレジットOK
●3～30回払い、毎月均等払い、ボーナス併用払い可能(但し1回のお支払いは3,000円以上)
●20～60才で1年以上定職のある方は、保証人は、必要ありません。学生さんは、両親名儀にして下さい。
●お申し込み時に、印鑑、身分証明書を必ずご持参下さい。
●即決クレジット、お急ぎの方はお申し込みから1時間以内に。お持ち帰りになれるクレジットもあります。ご相談下さい。
●各種クレジットカード取扱い：JCB、日本信販、UC、DC他
■リース
●業務用にマイコンシステムをご利用の方には便利なリースも取り扱います。(日本リース、日本信販、又はお取扱いリース会社もOK)ご相談下さい。
■マイコンの高価下取り、買い取り
●身分証明書、印鑑が必要です。

上記の商品はTMDシステムズ及びトヨムラ各店にて取扱っています。
お問合わせ、ご相談は各担当者まで。

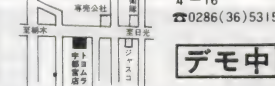
TMDシステムズ
東京都千代田区外神田4－4－1
☎ 03(253)5754

トヨムラ東ラジ 担当：高橋
千代田区外神田1－10－11
東京ラジオデパート地下1階
☎ 03(253)4693
デモ中

トヨムラ横浜 担当：鈴木
横浜市中区松影町1－3－7
エジソンプラザ ☎045(641)7741
デモ中

トヨムラ名古屋 担当：伊藤
名古屋市中区大須
3－30－8
ラジオセンター2F
☎052(263)1660

トヨムラ静岡 担当：矢島
静岡市八幡1－4－36 ☎0542(83)1331

トヨムラ宇都宮 担当：服部・馬場
栃木県宇都宮市
4－16
☎0286(36)5315
デモ中

トヨムラ通販の申し込みは商品名、数量住所、氏名、電話番号を記入して、現金書留または郵便小為替にて、(運賃全国無料)下記までお願いします。
(株)トヨムラ本社通販係
〒101 東京都千代田区外神田2-7-9
☎ 03(255)0458

＊＊＊＊社員募集!!＊＊＊＊
■マイクロコンピュータ技術者求む
●資格 年令26才まで、学歴不問
●待遇 当社規定により経験者優遇
●応募方法 履歴書(要写真)持参又は郵送
●応募先 (株)トヨムラ本社総務課
☎ (03)251－7321
東京都千代田区外神田2－7－9

代引取扱 ★内外ＩＣ・半導体取扱★ 一級新品

⊙特別奉仕価格品⊙

品名	価格
3SK14・29 NEC 各10ヶ	¥6,000
3SK44(W) 東芝100ヶ	¥9,800
TLR306・308 100ヶ各	¥30,000
SL1161(三洋LED 大文字) 100ヶ	¥20,000
IN23 (USA IN69同)	¥1,600
2SC1252 NEC (ft 1,700MHz)	¥600
S3006D (ミキサーダイオード 東芝)	¥3,400
M51845L 三菱50時間タイマ (説明書¥300要)	¥800
2SA753/C1343 (100Wアンプ用 日立TO-3)	¥1,100
2SC1684 (小信号 松下) 20,000ヶ	¥280,000
1SS53 (NEC SW用) 100ヶ	¥1,000
IN60 (ゲルマ日立) 10,000ヶ以上	@¥4.30
10D-1 1A 100V 4ヶ	¥70
W03C 200V 1A 日立1,000ヶ	¥12,000
SA92 メタルタイプ モトローラ -300V -500mA 625mW (2SA859) PNP	¥280
3SK35GR 東芝 (100ヶ¥12,000)	¥160
3SK45 日立 (100ヶ¥7,500)	¥100
2SC702 三菱 (100ヶ¥35,000)	¥500
2SC1178 三菱 (10ヶ¥28,000)	¥2,800
2SC1367A 日立TV (10ヶ¥9,800)	¥1,250
2SC1729 三菱 (10ヶ¥13,000)	¥1,480
2SC1816 ソニー (10ヶ¥11,000)	¥240
2SC2101 東芝 (10ヶ¥1,200)	¥1,600
2SC2103A 東芝 (10ヶ¥22,000)	¥3,400
30D-2 (200V 3A 日本インター) 100ヶ	¥5,300
30D-1 (100V 3A 日本インター) 100ヶ	¥4,300
2SA493Ⓖ GR 東芝	¥90
2SA495Ⓖy (東芝)	¥100
2SC1000Ⓖ GR 東芝	¥80
2SC1000Ⓖ BL 東芝	¥80
2SC815Ⓢ NEC	¥80
CD8457 (CDC SW用)	¥40

★カバー付半固定10φ(B)(アルプス) ¥50 ⊙特価 10D-1 (100V 1A 日本インター) 1,000ヶ ¥11,500

⊙特別サービス品

品名	価格
MPS-U31 (モトローラ)	¥70
MPS-A05 (モトローラ)	¥60
2SA349 (NEC)	¥10
2SA786	¥10
2SC1014 (三菱)	¥60
2SD235 y	¥70
2SD880y	¥70
2SC1728 (ソニー)	¥80

2SA Tr

品名	価格
12.30.31	¥50
28	¥70
38	¥70
42	¥50
49.52.53	¥45
57.58	¥70
69	¥140
70.71	¥140
74	¥140
92.93	¥70
100.2.3.4	¥50
132	¥100
141.142	¥20
149	¥100
168・210H	¥350
201.2.3	¥50
204	¥170
206.7	¥380
221.2	¥60
233.234	¥90
235	¥90
240	¥80
259.261	¥140
269 (10ヶ¥200)	¥25
312	¥150
338.339	¥100
341.342	¥100
351～354	¥80
355	¥120
358	¥100
407	¥300
429Ⓖ	¥110
429Ⓚ 特価	¥80
433	¥70
435	¥150
446	¥300
470.467	¥100
472	¥100
473	¥120
476	¥100
480 (sony)	¥60
483	¥400
484	¥350
485	¥280
486	¥280
489	¥220
493 (Ⓖ¥100)	¥50
494	¥70
495 (Ⓖ¥100)	¥40
496	¥90
497 (特価)	¥180
498	¥270
499	¥300
500	¥200
503	¥300
504	¥300
505	¥110
507 (東芝)	¥140
509	¥80
510	¥410
512	¥440
525	¥60
530Ⓗ	¥850
537A	¥350
539	¥60
544	¥700
545	¥80
546	¥280
546A (特価)	¥280
547	¥400
547A	¥500
550	¥70
550A	¥90
552	¥620
561	¥55
562	¥50
564	¥30
564A	¥40
565	¥140
566 (代替2SA969)	¥70
571	¥800
603	¥120
606	¥150
607	¥180
608	¥80
616	¥400
624	¥140
627	¥400
628A	¥60
634	¥70
636	¥100
639Ⓢ	¥80
640 (10ヶ¥450)	¥50
641.642	¥50
643	¥60
659	¥70
661	¥60
663	¥650
666	¥50
666A	¥60
670.671	¥130
672	¥80
673	¥80
673A	¥55
675	¥70
678 (sony)	¥60
681	¥300
682	¥160
683	¥60
684	¥60
685	¥90
699	¥100
699A	¥120
705 (sony)	¥70
706	¥150
708K	¥200
708A	¥250
711	¥290
712 (特価)	¥1,480
715	¥90
718	¥220
719	¥40
720	¥50
721 (10ヶ¥350)	¥40
722	¥50
726	¥70
730	¥60
731	¥80
733	¥30
738 (日立)	¥90
739	¥1,400
740.742H	¥600
741H	¥100
743	¥110
743A	¥120
746 サンケン	¥1,300
748	¥140
749	¥70
750	¥50
751	¥90
752	¥100
753	¥650
754	¥140
755	¥130
756	¥360
757	¥420
758	¥500
778.776	¥180
779	¥150
780	¥300
781	¥100
794	¥110
795	¥230
798 (10ヶ¥850)	¥110
800	¥1,200
811	¥60
812	¥50
813	¥80
814	¥150
815	¥140
816	¥120
818 (O)	¥60
835	¥220
836 (10ヶ¥600)	¥50
837	¥280
838	¥50
839	¥230
841.847	¥70
842	¥60
843	¥280
845	¥200
850 (三菱)	¥70
856	¥150
856A.896	¥170
859 (MPSA92)	¥320
872A (E)	¥50
872A (D)	¥25
883.965	¥100
940	¥150
941	¥60
942	¥50
949	¥70
950	¥60
969	¥300
970.1015	¥40
992	¥90

その他A1122まで

2SB Tr

品名	価格
22	¥50
32.33	¥40
43	¥80
54 (100ヶ¥3,500)	¥50
56 (100ヶ¥3,500)	¥50
75	¥50
77	¥50
81H.82H	¥480
89H	¥200
112	¥50
126 (A付¥260)	¥200
128A (120V 54W)	¥580
156	¥80
171.170	¥50
172.173	¥50
175.176	¥50
176	¥50
178	¥60
186	¥50
187	¥50
189 (10ヶ¥700)	¥80
226	¥120
230H (日立)	¥450
239A (NEC)	¥580
241 (NEC)	¥480
250NEC	¥380
251	¥600
252A	¥1,000
257	¥100
303	¥50
324	¥60
329 (NEC)	¥300
337	¥200
340H	¥1,200
361	¥300
361H	¥400
364 (10ヶ¥500)	¥60
365 (10ヶ¥400)	¥50
370 (10ヶ¥700)	¥80
405 (10ヶ¥550)	¥70
407	¥180
415 (10ヶ¥550)	¥60
419	¥350
434	¥180
435	¥160
440	¥90
449.463	¥200
464	¥380
471	¥330
472	
473	¥140
474	¥150
475 (松下)	¥60
481.486	¥90
492	¥100
493	¥190
494	¥70
495	¥70
496	¥80
502	¥510
503	¥500
504	¥700
505	¥800
506	¥1,900
507～8	¥210
509	¥310
511	¥130
512	¥130
512A	¥190
513	¥180
513A	¥190
514	¥170
530	¥900
531	¥440
533	¥120
536.537	¥200
539	¥700
540	¥130
541	¥520
544・560	¥80
546	¥300
547	¥310
550	¥800
552 (特価)	¥700
554・600	¥880
555	¥720
556	¥800
557	¥600
558	¥520
595	¥160
605	¥100
612 (日立)	¥450
715	¥70
716 (E)	¥60

……その他……

2SC Tr

品名	価格
14Ⓖ (10ヶ¥950)	¥120
22	¥600
23	¥600
24	¥600
31 (10ヶ¥1600)	¥180
32	¥380
32A (NHK規格)	¥450
33 (10ヶ¥1400)	¥160
37	¥270
38	¥300
49	¥400
57	¥600
59	¥800
68.65	¥350
69	¥480
75.76 (sony)	¥50
92	¥4,000
97	¥650
116Ⓣ.102	¥150
138A (特価)	¥480
138	¥380
123・124	¥480
141・149	¥120
151H	¥250
154Ⓗ	¥250
166Ⓗ (日立)	¥340
169 (沖SW用)	¥80
184.5	¥50
206	¥100
240 (NEC)	¥1,200
241	¥650
242	¥1,200
245 NEC SW	¥260
252	¥900
266	¥120
267	¥140
268A	¥50
269 (10ヶ¥700)	¥80
280Ⓗ	¥1,480
281	¥60
284H	¥140
294	¥1,550
309 (三菱)	¥680
317AH	¥80
319	¥1,000
320	¥1,350
321Ⓗ	¥180
352A (sony)	¥200
356	¥180
366Ⓖ	¥100
367Ⓖ	¥100
369GR	¥50
369Ⓖ (45V 100mA)	¥70
372.371	¥50
372Ⓖ	¥60
373	¥30
373Ⓖ	¥50
374 (10ヶ¥300)	¥40
380 (A付¥50)	¥30
381	¥50
382	¥80
383	¥100
385	¥110
386	¥120
387A	¥80
388A (10ヶ¥500)	¥80
394	¥50
399	¥180
400	¥260
403 (ソニー)	¥60
454	¥60
455	¥60
456	¥380
458B.C	¥30
458LGB.C.D	¥50
460	¥40
461	¥40
465	¥100
466	¥150
469	¥90
475	
478	¥110
479H	¥500
481 (特価)	¥200
482	¥200
484	¥280
485	¥250
486	
487	¥290
490	¥200
493	¥450
494y	¥280
495	¥80
496	¥80
497	¥120
498	¥170
499	¥100
500	¥200
502	¥600
503	¥250
504	¥270
505	¥350
508	¥350
509	¥80
510	¥380
512	¥240
515 (10ヶ¥700)	¥100
515ATV	¥160
517 (特選品)	¥600
521A	¥630
524 (10ヶ¥3400)	¥380
525	¥450
535	¥40
536 (10ヶ¥150)	¥20
537	¥70
538	¥50
538A	¥80
539	¥100
558	¥380
560Ⓝ NEC	¥600
562	¥100
563	¥100
563A	¥110
568	¥1,500
594 (東芝)	¥330
605 (10ヶ¥300)	¥40
615	¥300
619	¥50
629	¥120
632A.633A	¥65
634A (ソニー)	¥50
639	¥900
641	¥60
643A	¥930
644	¥50
645	¥60
650	¥120
652	¥860
664	¥400
668	¥50
680	
681A	¥370
682	¥100
683	¥100
684	¥120
685A	¥150
686	¥300
687	¥650
693	¥30
696	¥170
696A	
697	¥270
697A	¥350
702 (特価)	¥500
703	¥2,000
704	¥5,600
708	¥100
708AⒷⒸ	¥250
710	¥30
711	¥30
712	¥30
717	¥100
730 (10ヶ¥4300)	¥480
732	¥30
733	¥30
734 (10ヶ¥400)	¥50
735 (10ヶ¥350)	¥40
741	¥700
752Ⓖ	¥80
756.756A (sony)	¥320
756～3 (YC8013V)	¥350
756Ⓢ (通工用)	¥420
772 (10ヶ¥350)	¥40
761.762	¥100
776 (特価)	¥80
780AⒼ	¥90
781	¥250
782	¥420
783.775	¥350
784	¥70
785	¥60
788 (特価)	¥250
789	¥160
790	¥130
791	¥350
792 (10ヶ¥3900)	¥430
793	¥350
795A (ソニー)	¥200
799	¥400
815	¥40
828	¥30
828A	¥50
838	¥40
839・829	¥50
840	¥220
840A	¥240
852	¥680
863.864	¥450
867A (10ヶ¥4,300)	¥480
871	¥30
875 (10ヶ¥900)	¥100
876.881	¥80
891	¥3,500
892 (NEC)	¥4,200
895	¥200
897	¥380
898	¥430
900	¥30
901A	¥400
907	¥150
908 (三菱)	¥80
911	¥1,100
923	¥30
926A	¥100
935	¥400
936	¥550
937	¥680
940	¥300
941	¥20
943.948	¥100
944	¥50
945A	¥30
959	¥140
960	¥170
970	¥120
971	¥140
976	¥4,500
980	¥100
982 (10ヶ¥350)	¥50
983	¥80
984	¥110
995	¥240
996	¥320
997	¥250
998	¥620
1000GR.BL	¥50
1001	¥950
1004A	¥720
1008 (特価)	¥120
1011	¥1,700
1012	¥120
1012A	¥180
1013	¥100
1014	¥120
1018	¥160
1024 (三洋)	¥160
1030	¥280
1033.1032	¥100
1033A	¥180
1034	¥1,050
1047 (特価)	¥30
1059	¥210
1060	¥100
1061	¥100
1062	¥950
1072	¥2,500
1079 (10ヶ6,600)	¥720
1080	¥640
1090	¥4,800
1095	¥90
1096 (特価)	¥60
1098 (NEC)	¥80
1101	¥550
1103A	¥160
1106	¥500
1110	¥2,100
1121	¥2,900
1124	¥170
1151	¥900
1152	¥500
1164	¥800
1166 (O)	¥40
1166 (y)	¥50
1169	¥1,100
1170A	¥1,200
1172B	¥1,150
1173.1162	¥90
1174	¥1,200
1175A	¥40
1176	¥1,900
1177	¥2,000
1178 (特価)	¥2,800
1178A	¥3,800
1180	¥180
1184	¥540
1195.1239	¥580
1209	¥60
1212	¥180
1213	¥50
1213A	¥60
1214	¥100
1215	¥50
1216	¥100
1222	¥50
1226	¥50
1226A	
1241	¥2,500
1242A	¥2,600
1254	¥220
1260	¥320
1278Ⓢ NEC	¥50
1279 (NEC SW用)	¥70
1303	¥450
1304	¥350
1306 (特価)	¥130
1307 (10ヶ¥4,300)	¥480
1312	¥50
1317	¥40
1318.1313	¥50
1326	¥1,000
1327	¥50
1328	¥50
1335	¥50
1338	¥4,500
1342	¥50
1343	¥550
1344	¥50
1345	¥40
1348	¥580
1358	¥650
1359	¥50
1360	¥80
1362	¥50
1363	¥50
1364	¥50
1367 A㊕	¥1,250
1368	¥80
1377	¥750
1378	¥4,000
1379	¥5,400
1380	¥150
1380A	¥250
1382	¥140
1383・1393	¥60
1384	¥60
1396	¥45
1398	¥130
1400	¥50
1402	¥850
1403	¥950
1407	¥90
1413	¥2,800
1416	¥120
1416A	¥150
1418	¥100
1419	¥110
1426 (2.5GHz)	¥800
1445	¥300
1446	¥120
1447	¥160
1448	¥200
1449	¥150
1450	¥430
1454	¥880
1472	¥60
1475	¥80
1476	¥7,800
1501	¥150
1503	¥4,800
1504	¥1,200
1509.1514	¥100
1515	¥120
1516	¥190
1517	¥220
1520	¥100
1550・1565	¥160
1567	¥90
1576	¥890
1583.1973	¥110
1589	¥250
1590	¥1,500
1591	¥2,100
1617	¥530
1628	¥110
1675	¥50
1678 (特価)	¥120
1681	¥60
1682	¥50
1683	¥200
1684	¥30
1685・1890	¥50
1686.1687	¥70
1688	¥75
1708	¥80
1729	¥1,480
1735	¥80
1775A (E)	¥50
1811.1760	¥130
1815 (東芝)	¥30
1816 sony (特価)	¥280
1848	¥80
1904 フジ	¥70
1964	¥70
1969 (特価)	¥350
1973・2091	¥90
1975.1974	¥170
1988 (4.5GHz)	¥980
2026 (NEC)	¥130
2076	¥40
2085.2053	¥180
2092 (特価)	¥120
2098	¥580
2178	¥2,600
2181	¥4,200

…その他在庫…

2SD Tr

品名	価格
11・25	¥50
24	¥220
28	¥120
30	¥50
33・72	¥80
43	¥100
56	¥220
64・66	¥50
74NEC	¥850
75.77	¥120
78.79 (特価)	¥230
83	¥700
84.73	¥800
88	¥400
88A (特価)	¥480
92	¥360
110	¥650
111	¥550
113	¥1,000
114 Y (特価)	¥780
118	¥600
119	¥540
120Ⓗ (特価)	¥480
121Ⓗ (特価)	¥380
130・155	¥160
132	¥4,200
141・150	¥130
151	¥500
170	¥200
178	¥150
180	¥300
185Fuji	¥280
187 (10ヶ¥400)	¥50
188	¥300
189	¥420
189A	¥500
198	¥290
200	¥600
201	¥380
203	¥430
204	¥120
205	¥100
208 (特価)	¥650
211	¥700
213	¥1,100
214	¥1,120
218 (K)	¥380
219	¥200
222・238	¥220
223	¥240
224	¥270
226	¥240
226A.255	¥240
226B	¥270
227	¥40
234 (D880)	¥90
235 (特価)	¥70
246	¥1,100
261	¥50
284	¥350
287	¥300
288	¥130
291 sony	¥200
300・299	¥550
312	¥680
314・313	¥100
315	¥150
316 (ソニー)	¥280
317	¥140
317A	¥170
318	¥150
318A	¥170
319	¥650
321	¥930
324	¥250
325 (10ヶ¥600)	¥70
334	¥500
350	¥850
352・330	¥100
355	¥70
369	¥420
372	¥4,800
380	¥880
388.371	¥340
389A	¥160
405 (ダーリントン)	¥250
420 (ダーリントン)	¥880
424 (特価)	¥780
425 (特価)	¥560
458	¥1,100
525 (特価)	¥150
603 (特価)	¥50
633	¥240
634	¥230
635 (ダーリントン)	¥200
755.756	¥60
880 (D234)	¥90

FET・UJT・PUT

品名	価格
2SK11・12	¥250
2SK15	¥280
2SK18	¥1,050
2SK18A	¥1,200
2SK19 (各ランク)	¥70
2SK22	¥150
2SK23A	¥120
2SK30A	¥60
2SK33	¥100
2SK34	¥70
2SK40	¥140
2SK41	¥150
2SK42	¥180
2SK43	¥230
2SK44	¥100
2SK48	¥480
2SK49	¥100
2SK55	¥35
2SK56	¥150
2SK58	¥400
2SK60	¥1,200
2SK61	¥60
2SK63	¥580
2SK68	¥45
2SK68A	¥120
2SK72	¥950
2SK85	¥38,000
2SK94	¥240
2SK107	¥110
2SK109	¥200
2SK113 (O)	¥380
2SK117	¥70
2SK118	¥60
2SK146	¥580
2SK147	¥280
3SK14 (特価)	¥650
3SK20H	¥1,200
3SK21H	¥1,150
3SK22	¥270
3SK23・28	¥500
3SK29 (特価)	¥700
3SK35GR	¥160
3SK38A	¥1,000
3SK39	¥140

ご注文は現金書留・為替又は振替で住所氏名・品名をはっきり書いて下さい。

送料 半導体に限り合計2999円以下 140円 3000円以上無料、半導体以外 200円 ブロックコン類概算30%要、発送の際精算のうえ超過分は返金します

藤商電子株式会社 通販IO係 直販部

東京都渋谷区渋谷2-12-8 アートビル内 〒150
☎（東京03）499-0981（代）

直売歓迎（来社3～5%引IC及特価を除く）国電渋谷駅下車宮益（ミヤマス）坂上仁丹ビル並び14軒目薬局右折直進渋谷電話局並び 30m左野村ビル、10AM～7PM、日祭日休社●電話6PM迄

★官公庁・学校関係は所定の様式及支払手続で全品種の注文をお受けします。

クリスタル大特売

①100kHz	¥1,650	⑩4.194304MHz	¥800
②1MHz	¥1,100	⑪6.144MHz	¥800
③2MHz	¥1,100	⑫6.55360MHz	¥800
④2.4576MHz	¥1,100	⑬7.245MHz	¥800
⑤2.5MHz	¥900	⑭10MHz	¥680
⑥3.27680MHz	¥280	⑮12MHz	¥680
⑦3.579545MHz	¥200	⑯18.432MHz	¥680
⑧3.93216MHz	¥350	⑰20MHz	¥780
⑨4・5・6・7・8MHz 各	¥880	⑱100MHz	¥1,680

当社の規格 ①HC13u(Xカット) ②～⑤HC6u(ATカット)
⑥～⑱HC18u(ATカット) ◉周波数偏差①±1×10⁻⁴
②～⑱ ±50×10⁻⁶　品質保証 (200ヶ以上割引もあります)

安い! 特売 25.525MHz 29.025MHz 49.025MHz 51.025MHz 51.525MHz 以上5種 各¥200
(HC25u AT) 電力料金値上後は価格変更あり

3SK40	¥240
3SK41	¥240
3SK44(W)	¥130
3SK45	¥100
3SK48	¥760
3SK53	¥210
3SK59	¥200
3SJ11	¥300
2SH20GR	¥260
2SH21GR	¥200
N13T－1	¥90
N13T－2	¥160

GTO

SG613	¥1,150
SG629	¥670

モトローラ・テレダイン

MJ2501PNP	¥800
MJ3001NPN	¥800
SA92(IBMP SA92)	¥280
2N2219	¥100
CDC15070B	¥50

DIODE

1N34A	¥30
1N60	¥20
1N60P(FM)	¥50
SD38(100V30m)	¥100
SD46	¥40
MI301(高周波制御)	¥120
OA90	¥20
OA91・95	¥40
1S34	¥30
1S73・79H	¥50
1S129	¥70
1S130・72	¥90
1S188	¥20
1S188FM	¥50
1S446・426	¥20
1S689A ダンパー	¥350
1S953	¥20
1S954	¥40
1S1007	¥70
1S1516	¥80
1S1553	¥70
1S1554	¥60
1S1555	¥20
1S1585	¥60
1S1586	¥50
1S1587	¥40
1S1588	¥20
1S1621	¥140
1S2075	¥20
1S2076	¥20
1S2473	¥20
1SS16	¥70
1SS53(SW)	¥40
1SS54	¥50
1SS81日立SW	¥30
1SS82日立SW	¥30
1SS83日立SW	¥40
MI301(三菱)	¥120
MI402(三菱)	¥250
CD8457(CDC)	¥60
WG713(ITT)	¥20
WG1010A(ITT)	¥20
WG1012(ITT)	¥20
DS442	¥20
MA522 ラムダD	¥150

★可変容量及ピン

1S85	¥120
1S86・2687	¥100
1S352M	¥100
1S1924	¥160
1S1658	¥120
1S2094	¥120
SD112	¥120
FC51・2・3	¥980
FC54・5	¥980
FC62	¥1,280
SC15・20	¥100
1S2688・2139C	¥60
1SV34(PIN)	¥240
1SV55(日立)	¥100

★トリガー

V413 (10ヶ¥500)	¥65
1S2093(〃)	¥65

★ツェナー

02BZ2.2A～4.7A	¥
02Z5.6A－24A	¥70
1S134・136	¥70
RD4A・5・6・7A	¥70
RD9A・11・13・16	¥70
RD13A・24・29・35A	¥70
RD2.0EB－35EB	¥50
1S134(東芝)	¥80
1S136(東芝)	¥80
1S237(1W24V)	¥220
1S240(1W30V)	¥320
1S282(10W30V)	¥520
1S334	¥60
1S754H(日立)	¥90
1S990(0.7V)	¥80
1S1715(東芝)	¥60
1N755(7.5V)	¥60
EQA01・15	¥50

MZ1005(5V三菱)	¥60
XZ090(9VJRC)	¥50
YZ049(4.9VJRC)	¥50

◎日立1W型ツエナー

AW01・02～33	¥120

★温度補償ツエナ

1S2452	¥260
1S2453	¥310
1S2454	¥640

★UHF・Mix用外

1S144	¥300
1S2187	¥120
1S2588 BS用	¥80
S3006D	¥3,800
1S1925	¥150
1S1926	¥40
1S2208	¥80

★整流用ダイオード

1S72	¥70
1S84	¥50
1S180・310	¥40
1S181	¥60
1S182	¥70
1S183 (特価)	¥60
1S1830	¥50
1S1835	¥70
1S1885	¥50
1S1886	¥50
1S1887	¥50
1S1888	¥60
1S1941	¥30
1S1942	¥40
10D－1	¥20
10D－2	¥30
10D－4	¥35
10D－6	¥40
10D－8	¥45
10D－10	¥50
V03C	¥50
V03E	¥60
V03G	¥70
V06B	¥30
V06C	¥30
V06E	¥50
V06G	¥60
WO3C	¥30
WO6C	¥30
S01C (200V10A)	¥300
S02C (1Cの逆)	¥300
Q01C (200V20A)	¥380
SD101	¥100
SD102	¥150
1N3193	¥30
1N3194	¥60
1N3195	¥70

3Aタイプ

U05B(100V2.5A)	¥65
3CC13(東芝)	¥230
3CD13(東芝)	¥230
3FC13(〃)	¥290
3FD13(〃)	¥290
1N5627(NEC)	¥200
P300D(GI)	¥60
GM・3Z (サンケン)	¥100
30D-1(インター)	¥70
30D-2(200V)	¥80
1S2762(NEC)	¥110

6Aタイプ

6CC13(東芝)	¥260
6CD13(〃)	¥260
6FC13(〃)	¥280
6FD13(〃)	¥280

★各種整流ダイオード

1N4001(GI)	¥20
1N4002(GI)	¥25
1N4003(GI)	¥30
1N4004(GI)	¥35
1N4005(GI)	¥40
1N4006(GI)	¥45
1N4007(GI)	¥50
1S1890(東芝)	¥100
1S1891(〃)	¥110
1S1892(〃)	¥120
DS－2K	¥120
FR2－06	¥50
SA2Z	¥100
SR－1	¥50
S05－06	¥50
SE05－06	¥50
SM150	¥50
SW05A	¥50
SW－1	¥50
SRIK－2	¥30
F14A(NEC)	¥40

★高圧ダイオード

HVT－30S	¥480
6FXF11(3KV6A) (東芝)	¥4,500

★シリコンブリッジ

5B－1	¥430
5B－2	¥490
5B－3	¥560
5B－4	¥630
M4C－1	¥160
M4E－1	¥180
10DC-2N(2R) 各	¥50
W02 (1.5A200V)	¥100
W04 (1.5A400V)	¥120
KBP02通工用	¥220
KBP04 〃	¥250
KBL02L 4A200V	¥260
KBL04 4A400V	¥320
KBP802 8A200V	¥620
S2HB20 8A200V	¥420
20B20 20A200V	2,800
KBPC25-02	¥980
KBPC25-04	¥1,080

★バリスタダイオード等

HV16	¥40
HV17	¥40
HV23G	¥40
HV100	¥40
M8513AO	¥20
M8513R	¥30
MA26	¥20
S3016R	¥50
KV2	¥50
K122	¥50
STV－3	¥140
VD1220	¥20
1S1420H	¥50
1S1209	¥50
VR60サージ用	¥60

★サーミスタ

D1E 日立	¥40
D2B 日立	¥40
D21A 20Ω	¥70
D22A 200Ω	¥40
D33A 2.5KΩ	¥90
D41A 40Ω	¥100
D61A 60Ω	¥30
D91A 90Ω	¥50
SDT100(1kΩ)	¥30
SDT200 2KΩ	¥30
SDT500 5kΩ	¥30
SDT1000 10kΩ	¥30

●フォトインタラプタ

TLP507 東芝	¥540

●フォト Tr

TPS601	¥330
TPS603	¥150
TPS604	¥400
PD31	¥1,400
PD32	¥1,850
PT5L	¥800
PT7L	¥650
PT8L	¥750
PH101	¥160

●フォトダイオード

TPS701	¥650

●フォトカプラー

TLP501	¥710
TLP503	¥300
TLP504	¥480

●赤外線発光ダイオード

TLN101	¥460
TLN103	¥240

●ホトサイリスタ

TLP505D	¥540
TLP505G	¥600
TLP506D	¥720
TLP506G	¥810

サイリスタ・他

SFOR2B41	¥100
SFOR2D41	¥150
SFIR3B41	¥160
SFIR3D41	¥180
SF3G14	¥600
SF5B13	¥900
SF5D13	¥1,000
SF5F13	¥1,250
SF5G13	¥1,550
SF5J13	¥2,300
SF5B14	¥440
SF5D14	¥480
SF5G14	¥520
SF10B13	¥1,350
SF10D13	¥1,650
SF10F13	¥1,950
SF10G13	¥2,200
SF10J13	¥2,550

…その他…

●トライアック

SM2B41	¥160
SM2D41	¥200
SM6B14	¥450
SM6D14	¥530
SM6G14	¥650
SM10B14	¥680
SM10D14	¥850
SM10G14	¥850
SM16D12	¥1,200
SM16G12	¥1,400

松下リードリレー(超特価) ¥380

型名 リードリレーNR・H-24V ICピッチ
超小型，薄型，負荷容量20W迄直接制御可能，高感度で小出力の半導体で駆動可．1トランスファーがとれます．24V．
百個¥20,000

松下小型リレー ¥250 (ICピッチ)

型名 HT-C-DC12V キャンペンプライス
規格 2A 250VAC 1回路2接点
コイル仕様 定格67mA 180Ω 0.8W

オムロンサブミニリレー ¥220 (特価中)

型名 G2E (1回路2接点ICピッチ)
規格 定格通電電流2A AC125V DC60V
操作 12V 37.5mA 320Ω 0.45W

松下パワリレー(2極)各¥560

コイル電圧
AC100V(型番HC2-AC100V)AC250V5A
DC 24V(型番HC2-DC 24V)AC250V5A
品番上AP3124下AP3222 ソケット付

オムロン小型リレー ¥430

2回路 2接点 消費電力 0.54W
型名 MTS-2 (一般価¥520)
接点部 定格通電々流 2A
操作コイル12V41・4mAコイル抵抗290Ω

★DC5V小型リレー ¥420

HB2-DC5V (松下) ICピッチ　3V・12V同価
2回路 2接点 接点許容電流 2A
感動消費電力230mW 定格360mW
コイル仕様 消費576mW 抵抗43.4Ω
サイズ 20×11×15.5(高サ) %

NF2-12V リレー(松下) ¥650

超薄型(高さ10.8%)高感度プリント基板回路専用リレー
ICピッチ2回路2接点 ●接点許容電流2A
●感動消費電力約150mW ●定格消費電力約300mW
◉コイル仕様 12V DC ●消費電力290mW (25℃)
●コイル感動電圧8.4V以下 ●コイル抵抗500Ω
外形寸法 30×20×10.8(高さ)%

発光ダイオード東芝他

TLR101(赤色つや消し)	¥150
TLR102(赤色つや消し)	¥40
TLR103(赤色透明)	¥40
TLR104(赤色つや消し)	¥40
TLR105(赤色透明Dカット)	¥40
TLR106(乳白色つや消し)	¥40
TLR107・108・TLR123	¥40
TLG102～3 (緑)	¥50
TLG105(緑色Dカット)	¥50
TLG107・108	¥50
TLY113～4・123～4(黄色)	¥60
TLR312・313(中文字)	¥250
TLR304(〃)	¥450
TLR306・308(大文字)	¥340
TLR307(大文字)	¥450
TLG312～5(中文字緑色)	¥550
◎ソケットTLR306～8用	¥200
TLR 302～4・313用	¥160
SLP24B(赤色三洋)	¥35
SR103D(NEC)	¥30
SR103W(〃)・SG203D	¥90
SLP137B(長方形 赤 三洋)	¥60
SLP237B(長方形 緑 三洋)	¥70
SLP139B(三角 赤 三洋)	¥60
SLP239B(三角 緑 三洋)	¥70
SLP751H(二色金具付三洋)	¥280
TLR103・4・5 ホルダー	¥20
SR103用 ホルダー	¥20

コンプリTR特価表

2SA483(y)/C783(y)	¥980
2SA473(y)/C1173(y)	¥280
2SA489(y)/C789(y)	¥450
2SA490(y)/C790(y)	¥450
2SA493(GR)/C1000(GR)	¥160
2SA493ⒼGR/C1000ⒼGR	¥320
2SA497/C497	¥500
2SA505(y)/C495(y)	¥300
2SA509/C509(y)	¥230
2SA537A/C708AⒷ	¥700
2SA539/C815	¥130
2SA564A/C828A	¥150
2SA606/C959	¥290
2SA607/C960	¥450
2SA634/C1096	¥150
2SA639Ⓢ/C1279Ⓢ	¥220
2SA640/C1222	¥120
2SA661(y)/C1166(y)	¥190
2SA671/C1061	¥250
2SA673AⒸ/C1213AⒸ	¥190
2SA682/C1382	¥580
2SA683/C1383	¥190
2SA697/C1211	¥250
2SA699A/C1226A	¥300
2SA726/C1313	¥150
2SA733/C945	¥100
2SA743/C1212	¥450
2SA753/C1343 (大特価)	¥1,100
2SA756/C1030	
2SA758/C898	
2SA794/C1567	¥240
2SA798/C1583	¥250
2SA814/C1624	¥480
2SA816/C1626	¥300
2SA818/C1628	¥350
2SA841/C1681(GR)	¥195
2SA847/C1708	¥200
2SA872/C1775 各A付	¥200
2SA970/C2240(GR)	¥60
2SA979/C2259(G)	¥165
2SA1015/C1815(y)	¥120
2SB434/D234	¥400
2SB630/D610	¥400
2SB638(H)/D628(H)	¥2,100
2SB647A/D667A	¥120
2SB700A/D736A	¥880
2SB702A/D738A	¥850
2SB727/D768	¥420
2SK60/2SJ18(ソニー)	¥3,000
MJ2501/MJ3001 モトローラ	¥1,300

2N3055 ¥250

V_{CBO}100V　V_{CEO} 70V
I_C 15A　P_C 115W NPN
To-3型 モトローラ・AC付
用途SW・・安定電源最適
50ヶ以上 @ ¥170
100ヶ以上 @ ¥160
500ヶ以上 @ ¥150

金属ブラケット発光ダイオード

DB101G(緑凹形)	¥170
DB102G(緑凸形)	¥170
DB101R(赤凹形)	¥150
DB102R(赤凸形)	¥150

(緑)10ヶ¥1,500
(赤)10ヶ¥1,300
動作電流 3～15mA
電圧 2V～3V
定格30mA～3V 70mW
(クロームメッキ)

ファーストリカバリDi

30DF2 4本1組¥1,500(日本インター)

SLP710 (赤凸形) ¥120
SLP711 (赤凹形) ¥120

金属ブラケット付 発光ダイオード
10ヶ以上@¥135
100ヶ以上@¥120
推奨動作電流3～15mA
電圧2V～2.4V
最大定格30mA－3V70mW
三洋 SLP751H(2色) ¥280

発光ダイオード 大特売

SR103D (NEC赤)
1ヶ¥30 100ヶ以上@¥20
1000ヶ以上@¥17 1万ヶ以上@¥15

GL5AR-2(シャープ赤)
1ヶ¥30 100ヶ以上@¥20
1000ヶ以上@¥15 1万ヶ以上@¥13

☆オムロンサブミニリレー

型番MX3P ¥600
コイルDC10V 抵抗95Ω
ソケット ¥100 AC, DC 125V 1.5A

☆マイクロミニチュアリレー

オムロンMS型超高感度¥750
品番MS1001M ICピッチ
DC12Vコイル抵抗192Ω2極2A

2SC245

¥260 パワー及SW用
10ヶ ¥2,200
100ヶ ¥20,000
V_{CBO} 120V
IC 5A 75W
NEC To-3型

2SD218K

(特価) ¥380
50ヶ以上 @¥280
$h_{FE(K)}$ 140～150
V_{CBO} 150
IC 7A PC60W
NEC TO-3型

2SC1514

¥100
10ヶ ¥800
100ヶ ¥4,800
V_{CB} 300V
I_C100m P_C1.25W
日立 T202型

2SD79

¥180 増幅SW
10ヶ ¥1,500
100ヶ ¥12,000
V_{CBO} 100V
I_C 3A
PT 15W
To-5 NEC
フイン除るとD78

SLA1011 ¥480

LED赤9ヶ基板付
レベルメーター
VU・シグナル
ゼロ点シフト用他
LB1405 ¥300
全資料コピー¥250要
SLA1081 5ケタ¥430

放熱器 ¥200

TO-3型 1ヶ用 穴アキ 取付用 ネジ付
TF-1(60×52×20%)
TF-2(50×52×20%)
羽合計10枚 (価格共通)
TF-0(80×52×20%) ¥250

日立 モスFET

2SK134/2SJ49
1組¥2,800
V_{GDX}120V I_{DSS} 7A
P_C100W To-3
2SJ50/2SK135
¥3,200

来社、来店案内地図

本社新築落成

註＝数字の次のⒼⒽⓈは通信工業用です

◉当社の商品品質保証のメーカー元詰で規格外品等は一切扱いません

書留・速達扱は特殊料金加算同封して下さい。代引扱は実費加算します。

送料 半導体に限り合計2999円以下 ¥140 3000円以上無料。半導体以外の部品 ブロック ……%割引30%、そのさい 実費精算のうえ超過分は返金します

藤商電子 株式会社 通販IO係 直販部
東京都渋谷区渋谷2-12-8 アートビル内 〒150
☎(東京03) 499-0981(代)

IO55-7-P2 FUJISHO DENSHI CO., LTD. (振替口座 東京1-37380)

ご注文は現金書留・為替又は振替で住所氏名・品名をはっきり書いて下さい。

送料 半導体に限り合計2999円以下 ¥140 3000円以上無料。半導体以外の部品ブロックコン類概算30%要、発送の際精算のうえ超過分は返金します

藤商電子 株式会社 通販IO係 直販部

東京都渋谷区渋谷2-12-8 アートビル内 〒150

☎（東京03）499-0981（代）

特売！ SL1161（東芝TLR306と（ピン接 サイズ同）三洋 1000ヶ以上 @￥160　◉SN7447AN 100ヶ￥13,000

マイクロコンピューターチップ 他

モトローラ

品名	価格
MC6800P	￥4,700
MC6802P	￥5,500
MC6821P	￥1,850
MC6840P	￥4,500
MC6846P1	￥8,000
MC6850P	￥2,700
MC6852L	￥4,000
MC6860P	￥4,500
MC6862P	￥5,600
MCM6810AP	￥1,200
MCM6830P-8	￥3,000
MC6840P	￥4,800
MC6871A	￥6,800
MCM6572P	￥4,300
MCM6573AP	￥4,300
MCM2708L (2708C￥2,500)	￥6,500
MCM27A08L	￥9,600
MC8T26	￥600
MC8T28	￥680
MC8T95	￥450
MC8T96	￥450
MC8T97	￥450
MC8T98	￥450

NEC

品名	価格
μPD8085AC	￥3,800
μPD8080A（減算10進補正可能付）	￥4,500
μPD8080AFC	￥1,800
μPD8243C	￥2,200
μPD8251C	￥2,800
μPD8253C	￥3,300
μPD8255C	￥1,200
μPD8255C-5	￥1,600
μPD8257C	￥3,500
μPD8259C	￥3,500
μPD8251	￥2,700
μPD5101LC (650ns)	￥1,200
μPD2111AL-4（1024Bit共通IO）	￥950
μPD2102ALC-4	￥450
μPD2101AL-4（256W×4 スタテック）	￥550
μPD758C（プリンタ、コントローラ）	￥3,300
μPD757C（キーボードディスプレイ）	￥3,200
μPD752C（4Bit IOポート）	￥800
μPD751D（μCMOS-4Bit）	￥4,200
μPD473-01（出力キャラゼネ）	￥6,000
μPD473-02（出力キャラゼネ）	￥6,000
μPD454D（256W×8PROM）	￥2,300
μPD412C（256W×4スタテック）	￥2,000
μPD411AC-1（4096Bit 250ns）	￥1,300
μPD369C	￥3,700
μPB8228（システムコントローラ）	￥1,800
μPB8224C（2相クロックジェネ）	￥850
μPB8216C（4Bit双方向バスドラ）	￥700
μPB8212（8Bit IOポート）セラミック	￥650

MCM2708C（モトロラ）￥1,800
2716K（三菱）450ns ￥3,800
（10ケ以上@￥3,500）

各社マイクロコンピューター

品名	価格
HB6881	￥148,000
H68／TM04	￥41,500
日立 H68TR トレーニングモジュール 来店5％引	
日立 H68TRB（来店5％引）	￥98,500
日立 H68TV TVインタフェイスモジュール（8T26 7ヶ付）	￥79,500
日立 MB-6880L2 ベーシックマスターレベル2	￥69,500
日立 K12-2050G キャラクターディスプレイ	
HN46532-2（3ケ1組 マニアル付）￥24,000	￥49,800
NEC PC-8001 ￥168,000	★H68KB ￥28,000
NEC TK-80E ￥67,000	
NEC TK-80BS ￥120,000	（全品送料￥1,000）

三洋大型LED（赤）アノードコモン
SL1161 ￥300
10ヶ～99ヶ迄 @￥250
100ヶ以上 @￥200
1000ヶ以上 @￥160
東芝TLR306とピン接及寸法同じ
ソケットも全く同じ（特販中）

マイコン用電源 5V 12A
①SP-512 値下断行！ ￥18,800
（送料 ￥1,000）品質保証
IDK製品 5V10A 三電源 ￥26,000
スイッチングレギュレーター

ソーダーウィック1巻 ￥400
簡単に半田を除去・
技術も設備も不用
No.2（黄）巾1.27mm
No.3（緑）巾1.905mm
No.4（青）巾2.54mm

96シリーズ金属皮膜抵抗器
新発売 EF1/4W ±1％(F)
4.99Ω より301kΩ迄 ￥25
超高級品

日立マイクロコンチップ

品名	価格
日立HD46800（MPU）セラミック	￥4,300
HM435101-1P (450ns)	￥1,200
HM462716 (450ns)	￥4,200
HM472114-4 (1024×4bit)	￥2,300
HM472114P-4 (450ns 200mW)	￥1,300
HM4716A（16384WORD×1Bit200ns）	￥2,500
HD268T26P	￥700
HD46502（マニアル付）	￥9,000
HD46504（〃）	￥9,000
HD46505	￥6,000
HN46532-2（3ケ1組マニアル付）	￥24,000
H68 TR トレーニングモジュール技術資料 プログラミングマニアル 一組	￥2,000
H68-WW02-1	￥7,800 〒￥300
H68CC01-1	￥22,000
H68CC02-1	￥30,000

日立IC

品名	価格	品名	価格
HA1156W	￥250	HA17458PB	￥120
HA1306W	￥300	HA1366WR	￥350
HA1339A	￥350	HA1406	￥100
HA1366W	￥350	HA1452W	￥200
		HA1457	￥130

TLR306・308（東芝・赤）
7セグ LED 100ヶ￥30,000

シャープ大型LED
9R・5R（アノード）
8R・4R（カソード）
8P（カソード）

品名	寸法	価格
GL-9R04・8R04	21mm×18mm	各￥300
9R06・8R06	25mm×19mm	各￥350
9R10・8R10	33mm×22mm	各￥550
8P04（カソード）	21mm×18mm	￥300
GL-5R04A・4R04A		￥480
5R06A・4R06A		￥530
GL-9P06A（英文及数字）アノード		￥2,380

8R04 100ヶ￥26,000
9R及8R06 100ヶ￥28,000

小型トグルSW 大特売
（最大規格 3A 125 VAC）6p ON ON ￥140
2p ON OFF ￥120 3p ON ON ￥130
（最大規格 6A 125V AC）3p ON ON ￥150
3p ON OFF ON ￥220・6p ON ON ￥170
超小型プッシュON SW
ミヤマMS-102タイプ ￥60
白，黒，赤，緑，黄，青 飾りネジ付
◉プッシュOFF（赤・黒）各￥80

MAN72
￥200
モンサント中文字赤
アノード 19×10mm

東芝2桁LED
￥350
100ヶ￥30,000
TLR320（赤）
カソード16×22mm
スタテック接続

松下7セグメントLED
￥180（特売中）
LN513RA アノード中文字赤
50ヶ以上100ヶ迄 @￥150
100ヶ以上999ヶ迄 @￥130
1000ヶ以上 @￥100
縦19×横10（文字縦7.6×横5）

三洋2桁LED
アノードコモン
SL-1271（赤）
@￥320
100ヶ￥28,000
16mm×18mm

タンタルコンデンサ（立形）
小形チップ型 NEC（在庫豊富）

35V 0.1μF ￥35	35V 1.5μF ￥50	3.15V 68μF ￥110
0.15μF ￥35	2.2μF ￥55	3.15V 100μF ￥120
0.22μF ￥35	3.3μF ￥60	6.3V 47μF ￥100
0.33μF ￥35	4.7μF ￥70	10V 33μF ￥90
0.47μF ￥35	6.8μF ￥80	16V 22μF ￥80
0.68μF ￥35	10μF ￥85	20V 15μF ￥80
1μF ￥35	◉0.1～0.68μF迄100ヶ￥2,700	

IC基板作図用
2.54mmピッチ セクションペパー（50目×80目）
10枚入￥200　50枚入￥750
★方眼紙だけの注文は 送料 10枚入 ￥140 50枚迄 ￥200

紙エポ ベーク 万能プリント基板
（36目×50目）送料上記と同
10枚入￥150 50枚入￥400

ICP-28　ICP-62　TPB-1S　TPB-1W　TPB-4S　TPB-4W

◉中仕切のない使い易い基板◉
★ICピッチ(2.54mm) 紙エポ1.6t（送料別）
ICP-28 85mm×85mm ￥200 10枚以上 〃 ￥170
ICP-62 85mm×170mm ￥350 10枚以上 〃 ￥300
★4mm ピッチ ユニバーサル 基板（ベーク）1.6t 200枚以上 卸価格有

品名	寸法	価格	20枚以上
TPB-1S（1ッ目）	85mm×85mm	￥100	〃￥90
TPB-1W（1ッ目）	85mm×170mm	￥200	〃￥180
TPB-4S（4ッ目）	85mm×85mm	￥100	〃￥90
TPB-4W（4ッ目）	85mm×170mm	￥200	〃￥180

送料		（小）	（大）
基板だけお買上げの場合	1枚	100円	140円
	2枚～4枚	140円	200円
	5枚～11枚	200円	300円

⊙その他各種プリント基板販売⊙

★抵抗（各Pタイプ）ナショナル一級
◉規格 雑音（定格電流で）
100kΩ以下0.5μV/V以下，100kΩ以上1μV/V以下●温度係数100kΩ未満500ppm，100kΩ以上700ppm●最高使用電圧1/4W300V，1/2W350V，1/8W250V
ソリッド1/8W（自10Ω 至1.1M）±5％￥10
カーボン1/8W（自4.7Ω 470K）±5％￥10
カーボン1/4W～1/2W（自1Ω 至10M）±5％￥10
（1/4Wに限り1機百本単位で五百本以上@￥6）

★金属皮膜抵抗±1％(F) ナショナル
▶1/4W±1％(F)10Ω～300K迄 @￥25
▶1/2W±1％(F)20Ω～1MΩ迄 @￥35
▶±5％(J)0.47Ω～1kΩ迄 ナショナル 1W￥20 2W￥35 3W￥40

★セラコン50V
2pF～0.047μF迄￥10　0.1μF￥15
（0.047迄1種類百本単位で五百本以上〃￥8）

★マイラ・コンデンサ50V（10％）K
（註 表示M及無表示は±20％）当社はK
▶0.001 0.0012 0.0015 0.0018 0.0022 0.0027 0.0033 0.0039 0.0047 0.0056 0.0068 0.0082 0.01 0.012 0.015 0.018 0.022μF迄 @￥15
▶0.027 0.033 0.039 0.047μF迄 @￥20
▶0.056 0.068 0.082 0.1 0.12 0.15μF迄 @￥25
▶0.18 0.22 0.27μF迄 @￥45
▶0.33 0.39 0.47μF迄 @￥70
★半固定R10φ（Bカーブ）各1ヶ￥30

★速断ヒューズ（TR・計器保護用）
0.1A～0.8A 1A～4A ￥260 5A ￥260

圧電ブザー連続音型 Fuji
￥360 50ヶ￥14,000
定格電圧 DC12V
発振周波数 3.5±0.5kHz
消費電力 4mA以下
動作電圧 DC2.4～28V
重量 約3g ☆無接点
澄んだ音が出る

ICソケット（バンデイ）

		20P	￥70
DILB-8P	￥35	22P	￥80
14P	￥40	24P	￥90
16P	￥50	28P	￥100
18P	￥60	40P	￥120

★1種類100ヶ以上単価の10％引

100ヶ￥8,000（〒共）
三端子Vレギュレター及モールドTr用フィン黒絶縁メッキ ￥100
AC1組￥20 プラスチックネジ マイカ板 止ネジ他
羽八枚
寸法 25×25×巾15mm

★官公庁・学校関係は所定の様式及支払手続で全品種の注文をお受けします。

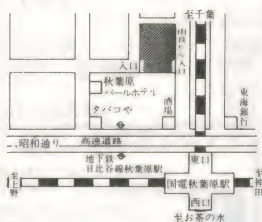
ご注文は現金書留・為替又は振替で住所氏名・品名をはっきり書いて下さい。

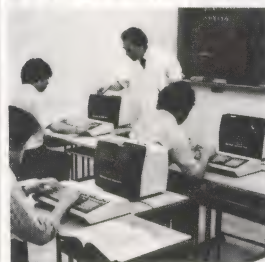
送料 半導体に限り合計2999円以下 ￥140 3000円以上無料，半導体以外の部品 ブロックコン類他30％増，発送の際精算のうえ超過分は返金します

藤商電子 株式会社
通販IO係 直販部
東京都渋谷区渋谷2-12-8 アートビル内 〒150
☎（東京03）499-0981（代）

IO55-7-P4　FUJISHO DENSHI CO., LTD.　（振替口座 東京1-37380）

100万人の

1・4・7・10月開講▶
3ヵ月短期養成

マイコン技術教室

秋葉原駅東口2分

よく分る 実習本位・平易な指導

マイコン技術の習得は、一般に、独学や通信教育では仲々困難と言われておりますが、その点本校では、マイコン本体、周辺機器等を使っての効果的な実習本位の学習と、平易な指導とにより、ほんとうに短期間で、マイコンが自由に使いこなせるよう指導しております。

午前の部　AM9：30～PM0：30
夜間の部　PM6：20～PM9：10
（週5日制、土・日曜休講）

マイクロコンピュータ本科(3ヶ月)・マイクロコンピュータ応用科(3ヶ月)

●ディジタル技術・マイクロコンピュータのハード・ソフト技術の入門から応用まで。

東京トランジスタ専門学校

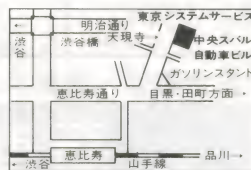
冷暖房完備 学生寮有 | 入学案内はハガキでご請求下さい。 | (〒101) 東京都千代田区神田佐久間町3-37-23 電話東京(03)864-4888(代) 交通至便・国電・地下鉄日比谷線とも秋葉原駅東口下車2分(由良ビル2F)

お待ちしています！

■現在のコンピュータ利用に不満の方々
TSSの技術が不満を解決させていただきます。
■技術要員の不足に悩んでいる方々
TSSの技術要員がお手伝させていただきます。
■新しい職場に技術者としての使命感を期待される方々
TSSは貴方の未来に応えさせていただきます。

◎一度、たずねてみて下さいませんか。

東京システムサービス株式会社
〒150 東京都渋谷区恵比寿1－20－8
(中央スバル自動車ビル5F)
電話 03－446－2531(代)

pdp-11 ソフト・サービス・センター

VIDEOのQ･Iが自信を持って送り出す

●低価格
●高性能
●RGBモニター **CMT-143R** ¥98,000

永年に渡るQ･Iのノウ･ハウをいまここに集結した結果
高性能＝低価格を実現することができました。

○NECPC-8001用低価格、RGBモニターをお探しのユーザー
○グラフィック処理RGBモニターをお探しのユーザー
○画像処理用RGBモニターをお探しのユーザー
この様なユーザーに最適なRGBモニターがCMT-143Rです。

CMT-143基本仕様
●分解能…………40×25文字
2000文字可能
●入力信号…RGBセパレート
信号TTLレベル
●ブラウン管……14型90°偏向
●再現色……………………8色
●電源…AC100V 50/60Hz
●適合コンピュータ…PC-8001

ビデオ機器の Video System Q･I
株式会社 **キュー･アイ**

〒145 東京都大田区南雪谷2-20-5 ☎03(727)8591 (代)　●資料請求およびお問合せは━モニター事業部CMT-143R担当者まで。

TK-80BSがZ-80で E-04

Z-80 トレーニングボード G-802

10cm×15cmの小サイズ、連続書き込み、KEYPUSH音、ST、LT. 時のDATA表示機能、
●使用法、TK-80と同じ。　●8桁LED。
●LOWコストなサブコンピューター
●〔ボードモニター─ROM KEYSW ¥15,000〕
送料無料

E-04

アドレスマップ	LSI		
0000-0FFF	2708×4	4K	P-ROM
5000-5FFF	4116×¼	4K	D-RAM
6000-600B	8255×3	9P	I/O
8300-83FF	2114×2	1K	ST.RAM
A000-CFFF	4116×¾	12K	D-RAM

〔E-04ボード、ジャンプROM、¥16,000 送¥300〕

Z-80により30%SPEED.UP アドレス、DATAは共にRATCHBUFFLS 373によりIOL22mAをシンク、BREAKキーはNMIにより処理し、そのたびにI/Oすべてのポートが入力モードにSETされBSモニター─F125番地へジャンプ、RESETは、POWER ON時のみでリフレッシュは止まりません、I/Oは8255が3コまで実装。

〒491 一宮市大志2-2-11
☎(0586)73-1590
フレコン電子

SHARP MZ-80 ROUND SYSTEM

信頼性、使いやすさ抜群のプロの作った本格的ビジネスプログラムです。

内容はオフィスコンピュータに全く劣らないパーソナルコンピュータのソフトウエアで、インプットミスの徹底防止とファイルメンテナンスの完全な全面対話式の比類のないユニークさです。

ディスクベース（ディスケットで供給）業種による一部調整のため、申込書を請求して下さい。

★在庫管理(ＢＰ－5130)　ディスケット１枚に付5000種の商品材料のランダム検索可能、コード、型式、品名、数量金額を表示又はプリント、在庫表もプリント　¥50,000

★販売管理(ＢＰ－5210)　得意先別、品種別、販売員別の統計資料をプリント、その他一覧表及び売掛台帳まで作成する、パーソナルコンピュータと思えない本格派　¥50,000

★給与計算(ＢＰ－5330)　300人以下の企業用、給与支給明細書、各種一覧表、金種表、年調資料等のプリントが迅速に出来ます。女子事務員でも簡単に扱えます　¥50,000

テープベース（カセットテープで供給）〒サービス　★天中殺 よく当る占付　¥3,000

★パーソナルファイル(ＰＰ－5250)　カセット１本に付255個各6項目のレコードを記録し、ランダムに検索し、プリントも可能、住所録、レコード、フイルム、蔵書用に項目変更可能　¥6,800

★在庫管理(BP－4Y10R)　カセット1本に付500種のランダムアクセス¥9,800

★プライスリスト(BP－4Y30)　1000種の値段表と売値の検討　¥9,800

発売予定のもの

★財務会計（株式会社用、個人企業用）★株価診断 ★四柱推命（プロ用）★気学（方位学）

SHARP MZ-80シリーズ販売中（〒サービス）

型番	品名	価格
ＭＺ－80Ｃ	パーソナルコンピュータ	¥268,000
ＭＺ－80Ｋ	パーソナルコンピュータ	¥198,000
ＭＺ－80ＦＤ	フロッピーディスク	¥298,000
ＭＺ－80Ｉ/Ｏ	Ｉ/Ｏ　ＢＯＸ	¥ 29,800
ＭＺ－80Ｐ3	ドットプリンター	¥168,000
ＭＺ－80ＦＩ/Ｏ	ディスク用Ｉ/Ｏカード	¥ 27,000
ＭＺ－80ＦＭＤ	ディスク用マスターディスケット	¥ 10,000
ＭＺ－80Ｆ15	ディスク用接続ケーブル	¥ 4,300

ご注文は、現金書留又は、送金料の安い郵便振替をご利用下さい。案内書は、切手100円同封でお申込み下さい。

〒560 豊中市上野西3－2－25 TEL.06－849－6982
株式会社ラウンドシステム研究所
郵便振替口座 大阪 95182

CPU周辺IC

品名	価格
RO-3-2513(キーボード エンコーダ)	¥2.000
AY-5-2376P(アスキーキャラジェネ)	¥2.000
μPD8255-5(4MHz) PPI	¥1.500
μPD8224	¥500
μPD8216	¥400
μPD8251(PCI)	¥1,500
μPD8259	¥2.000
MC68A-21(高速PIA)	¥1.500
S68047G VGD(ゴールドセラミック)	¥4.000
AY-3-8910(Pサウンドジェネレータ)	¥2.500

16Kダイナミック RAM

● 16384ワード×1ビット構成ダイナミックRAM
● アクセス＆サイクルタイムにより3種類有り
● インテル、モステック社ピンコンパチブル
● 詳細な技術資料付

■4116-3〔アクセス200ns(150nsスピード保証) サイクル375ns(320nsスピード保証)〕 1個¥950　16Kバイト 8個……¥7,500
■4116-4〔アクセス250ns、サイクル410ns〕 1個¥850　16Kバイト 8個……¥6,500
■μPD416D(アクセス300ns・サイクル510ns)(セラミックパッケージ品) 1個¥750　16Kバイト 8個……¥5,500

CPU

● Z80(μPD780) 2.5MHz)……¥1,700
MC6802(MC6800＋クロックドライバ付)¥2,500

4Kメモリ

● 2114L-4(低消費Icc＝30mA 1K×4スタティックRAM)……¥ 700
● TMS4044-45(4K×1、450nsスタティックRAM)……¥ 600
● 4K(8ヶ)バイト……¥4.400

S100バス、ガラスエポキシ両面パターンじゃの目基板

Ⓐたて型パターン¥3,800
Ⓑよこ型パターン¥3,800
Ⓒ1つ目じゃの目パターン……¥4,200
S100バス用100Pプリントジャック…¥700

10Hz～20MHz広帯域パルスジェネレータキット

74LSシリーズIC(3端子5V、IC含む)使用の超広帯域発振器です。デジタルマーカー&高周波テストオシレータとして使えます。高精度CR、22点(VRを含む)出力バッファTr、ロータリースイッチ等全てキット内に入っています。詳しい作り方、説明書(B5×3頁)
データ付1キット¥1,000

エコノミーVDGボードキット

S68047(カラーグラフィックVGD)とTMS4044-45(4K×1RAM)×8コ使用のプロトタイプ、グラフィックボードキットです。56P標準バス、大型じゃの目ボード使用。C.R、TTL、Di等、動作に必要な全てのパーツを含む。●MC1372P付。＋5V単一電源で全て動作します。68系、80系両用タイプ　1キット価格¥14,500
S-100バスユニバーサルボードを使用したキット。　1キット価格¥17,700

S-100バスプログラマブルサウンドジェネレータボードキット

●PSG AY-3-8910使用 ●＋5V単一電源で動作 ●6800系＆(Z-80)用に設計されたマイコン対オーディオインターフェース（シンセサイザー）ボードキットです。周辺TTL IC、LM386オーディオアンプなど、動作に必要なパーツを全て含んでいるキットです。
（技術資料データ付）1キット¥9,700
● S-100バスボードなしキット……¥6,700（6800系の方に最適!!）

■フルカラーグラフィックジェネレータボードキット……キット価格¥26,000

● Z-80、8085A、8080系に設計(6800用にも使えます。) ●256×192、9色グラフィック表示可能。●専用ボード〔ガラスエポキシ両面スルーフォール基板(グリーマスクレジスト仕様) 56P(28P×2)標準バス金メッキ仕様〕周辺メモリ、TTL、IC等全てのICが入っている、準完全キットです。
●内容VDG S68047×1、RFモジュレーターLM1889×1、メモリー2114-4×13、周辺TTL 8212×1、74LS02×1、74LS00(37)×1、74LS157×1、74LS138×2、74LS367×3、81LS97(74LS244)×1、74LS107×1、周辺C.R類＆X'tal、コイル一式付、ICソケット、40P×1、24P×1、20P×1、18P×14、16P×6、14P×4、専用ガラスエポキシ製ボード×1(技術資料＆ボード説明書付。)RAMなしキット¥17,500

タンク(戦車)戦争テレビゲームキット

■GI社 AY-3-8700-1……¥1.300
AY-3-8700-1は、2人用の戦車ゲームでそれぞれの戦車は前進・後退のコントロールができ、発射ボタンにより発砲もできます
■戦車コントロール
2つのスイッチにより、前進・後退・右回りターン、左回りターンができます　前進にスイッチを操作すると、戦車はロースピードで前進し始め、そのままスイッチを操作し続けると、1.5秒後にセカントスピードとなり、その1.5秒後には、ハイスピートとなります　後退の場合も同様です　戦車を停止させるには、進んでいる方向と逆に操作することによってできます

カラー化IC、AY-3-8515を用いてフルカラー化をはかっています
● AY-3-8700-1¥1.300(タンクゲームLSI)
● AY-3-8515-1 ¥350(カラー化IC)
ペア価格¥1,500

★好みの部品が選べる"エコノミータンクバトルキット" フルキットからRFモジュレータとスイッチを除いたキット。　データ付¥3.000

■キット内容
AY-3-8700-1(ソケット付)CRパーツ(約40点)、AY-3-8515-1(ソケット付)専用基板×1、コイル、X'tal、2C-MOS IC、スイッチ類。
(組立説明書・専用ボード付)キット価格 ¥4,500

テレビゲームLSIチップ＆周辺IC

（各詳しいデータ付）
● AY-3-8500-1(6ゲーム TVゲームLSIチップ)……¥ 350
● AY-3-8600-1(10ゲーム新型TVゲームLSI)……¥2.800
● AY-3-8700-1(2ゲーム戦車戦争TVゲームLSI)……¥1.300
● AY-3-8515(TVゲーム・カラー化チップ)¥350
● MN6062(TVゲーム・カラー化チップ)¥ 150

バッテリーバックアップ用 Ni-cd(ニッカド)電池パック

● 1.25V 225mAh容量のボタン型Ni-cd電池4本をシリーズにしたユニットパックです。(5V 225mAh) ●うす型ですので基板に載せやすくC MOS RAMのバックアップ用に最適 ●300個程度の充放電可能。
1ユニット(5V、225mAh)¥300　2ユニット…¥500　●送料(1～5個¥400　6～8個¥500　9個～20個まで¥800)

大容量3端子レギュレータキット

78LシリーズとNPNパワーTrの組合せによる最大10Aまで流せる定電圧キット。2.6V、5V、6V、8V、9V、12V、15V、24Vの8種類が有ります。　各1セット¥480
2セット¥900 データ付

ここに掲載された商品のみ通販します。
返信用封筒（送り先明記）＋書留小包代を含んだ送料(¥400)を「現金書留」でお送り下さい。
宛先　〒158 東京都世田谷区瀬田5-35-6
(有)秋月電子通商　通販部Ｉ係

2Aトライアックキット

AC02BG(2Aトライアック(使用100W、程度までのランプ、200W程度までのヒータ制御可能。10Aタイプの簡易タイプ調光器キットです。CRパーツトリガーダイオード、トライアック、ボリュームツマミ動作に必要な全てのパーツ入キット。
1キット¥380　2キット¥700

AC10BGM使用トライアック調光器セット

● AC10BGM(300V 10A)トライアック使用
● AC100Vで白熱電球、半田ゴテの温度制御がおこなえます。最大1KWまで可能。(2重ヒステリシス防止回路付モーター制御可能。)
各種規格＆使い方 データ付1セット……¥550

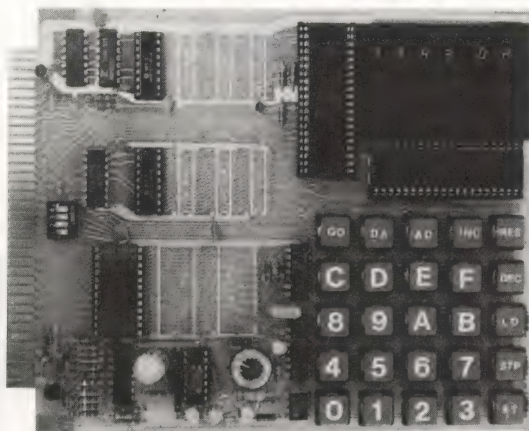
(有)秋月電子通商

■営業所　東京都千代田区外神田1-9-6 ☎03(700)5212
■営業時間　PM0:30～6:30　(日曜日はPM5:30まで)
■定休日　月曜日・木曜日　(祭日と重なる日は営業)

技術の凝縮！

驚異の低価格，ワンボード マイコンキット

CRC-80 ¥29,800

発売中

通販も致しております。(〒1,000)

- □1K バイト RAM 2114(4K 実装可)
- □1K バイト ROM 2708(3K 実装可)
- □Z-80 CPU
- □TTY インターフェース
- □タイピュータ インターフェース
- □オーディオ カセット インターフェース (1200ボー)
- □ステップ動作 ブレーク，GO
- □25キー 6桁 LED表示
- □拡張用 72Pエッジ コネクタ端子
- □単一5V 電源
- □150㎜×180㎜

☆電源も取り扱っております。

コンピュータ・リサーチ株式会社

〒220 横浜市西区南幸2-19-3 土屋ビル8階 ☎(045)314-6321

横浜 日進株式会社 横浜市西区南幸2-15-5 ☎045-314-5111
大阪 日本電子機材株式会社 大阪府吹田市広芝町3-7 ☎06-385-6707
〃 三協電機商会 大阪市浪波区日本橋筋5-67-2 ☎06-633-0926
広島 MPK タネモリ 広島市西十日市町2-1 西十日市ビル403 ☎0822-93-7892
北海道 株式会社 大阪屋 札幌市中央区北1条西3丁目 ☎011-221-0181

NEC PC-8000 Series

NEC 好評在庫販売中

パーソナル コンピュータ	PC-8001	¥168,000	送
グリーンモニタ (音声付)	PC-8041	¥ 48,800	料
カラーモニタ (〃)	PC-8042	¥109,000	サ
〃 高解像(〃)	PC-8043	¥219,000	ー
カラーRFモジュレータ	PC-8044	¥ 13,500	ビ
増設 RAM (16KB)	PC-8005	¥ 24,500	ス

★PC-8001はPC-8001入門(N-BASIC入門)とGAME BOOKサービス

増設 RAM ¥16,000もあります。

ソフトテープ――貴方もアセンブラでプログラムしてみませんか！

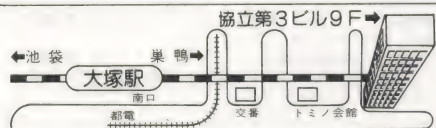
PC-8001用Z-80アセンブラ ¥20,000〒500
STAR TREK(26KB) ¥ 2,000〒200
モールス練習(英文) ¥1,000〒200
※スピード可変、オートキーヤーにもなります。
プリンタ出力バイオリズム ¥2,000〒200

PC-8001の入門書
N-BASIC入門 ¥2,500 送料¥200

――アセンブラ勉強会予定――

EPSONプリンタ
(PC-8001用ケーブル付・TP-80E/T) ¥139,000
ストックフォーム用紙・ペーパーホルダー・送料サービス
ストックフォーム用紙 1箱 ¥5,000 送料 ¥1,000
PC-8001用 8PINプラグ ¥200 送料5本迄¥200
〃 5 〃 ¥180 〃 ¥200

PC-8001をお持ちの方で プリンタを試用したい方はテープ御持参下さい。(無料)

協立第3ビル9F→ ←池袋 巣鴨→ 大塚駅 南口 都電 交番 トミノ会館

営業時間PM8：00迄(日曜休)

〒170 東京都豊島区南大塚 1-60-20
協立第3ビル9F
TELEPHONE 03(945)1974

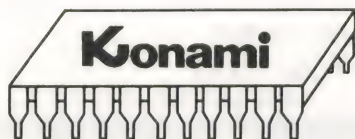
Black box
ブラック ボックス

技術者・営業 募集

当社は電子回路に独自のプログラムを組入れた多種・多様の機械を研究・開発しており

■意欲のある方
■興味のある方
■自分の能力を発揮させたい方
大歓迎!!

〔募集要項〕
●年令：(技術者)18〜35才 (営業)18〜25才
●給与：業界に例をみない高給与を支払います。
●職種：(技術者)ハードウェア・ソフトウェアの開発・設計、デジタル機器関係、マイコンの応用システム
(営　業)電子応用機器の販売及びリース詳しくはTELして下さい。

〔応募要領〕
●お電話の上履歴書持参、郵送可(面接希望日明記)

豊中市庄内栄町2丁目11の1(自社ビル)
〒561 ☎(06)334−0332 担当：岸
コナミ工業株式会社

pf パナファコム　LKIT-16用 SOFT&HARD

メモリボード

(新発売) バイトマシン用ボードを2枚使用したホビィスト向けのメモリボードです。
● 8KW(2708)ROMボード ¥22,000(キット) ¥29,000(完成品)
56Pガラスエポキシ両面基板(1部配線済み)、周辺IC16個、CR、コネクタ、スペーサー
● 8KW(2114) RAMボード ¥22,000(キット) ¥29,000(完成品)
56Pガラスエポキシ両面基板(1部配線済み)、周辺IC16個、CR、コネクタ、スペーサー
※メモリIC(ソケット付)1KWにつき
2708…¥ 4,000　2114…¥ 4,000

実用プログラム

● ISR ¥ 6,000
情報を入力、蓄積し、複数の条件をつけて検索、出力します。項目の設定、変更、抹消、表示、印字、情報の入力、変更、抹消、表示、印字、ファイルのセーブとロード、任意の文字列のサーチ等の機能があり、4KWのシステムで1個のファイルに最大5,000字程のデータを格納できます。又、ISRは機械語で作られており、対象ファイルはRAM上で操作されますので高速です。
● CEALS ¥15,000
4KWのRAM、40桁の出力装置のシステムで運用できる、効率良く、操作しやすいエディタ・アセンブラ。
● TRACER ¥ 3,500
命令実行時の全レジスタ表示、印字プログラムでトレース、ステップ、ブレークが指定でき、被トレースプログラムプロテクトの機能もあります。
● CALCULATOR ¥ 2,500
関数つき電卓プログラム、プリントも可。
※CEALSをRAM領域で運用されている方へ。
SUZUのテープを代金¥10,000と共に御送り下さい。
ROM(2708×4)に書き込みます。

ゲームプログラム

● SUBMARINE(機械語) 新発売¥ 3,500
マイコンと対戦する知的な魚雷戦ゲーム、ソナーで探し、移動し、攻撃します。マイコン側も作戦をたてて攻めてきます。
● INVADER(機械語) 新発売¥ 3,500
本物ソックリの華麗なインベーダーゲーム、名古屋撃ちも可能、デモンストレーションつき。
● 忍者(機械語) ¥ 3,500
強力な敵を忍者がクモの巣の術と目ツブシでやっつけるスリリングなゲーム。
● MISSILE(機械語) ¥ 3,500
地上のインベーダーを上空からミサイルを誘導して攻撃。
● 3D-MAZE(機械語) ¥ 3,500
立体表示の迷路ゲーム、コンパスつき。
● BACKGAMMON(機械語) ¥ 3,500
西洋スゴロク、マイコンと対戦も可。
● LIFE(機械語) ¥ 2,500
操作しやすい高速ライフゲーム。
● HIT(機械語) ¥ 2,500
反射板で標的にぶつけて消していく。
● STAR TREK(3KWBASIC) ¥ 3,500
6つのコマンド、8×8のクォドラントを持つ4KW RAMで可能な本格的スタートレック。

スズ電子工業
御注文は現金書留で下記宛へ(送料当方負担)
資料は100円切手同封の上、御請求下さい。
〒170 東京都豊島区上池袋2−45−15 ☎03(916)4332

当方で販売しているソフトテープを複製し、転売なさらぬ様お願いします。もしも判明した場合には別途代金をいただく場合がありますので御了承下さい。
ソフトテープの東京地区取扱い店「ミズデン　マイクロコンピューター　ショップ」(秋葉原、ミツウロコビル2F)

技術者募集

最新の人工腎臓装置を完成!!

医用装置は技術の応用展開が広い分野です。

デジタル・アナログ・高周波その他・モニターよりマイコンの装置制御まで!!

メテクは新しく飛躍するために貴方を求めております。

■研究開発、設計製造、資材管理、要員
新卒者含　20～35才

■人体情報機器、人工呼吸装置、人工臓器装置
その他病院設備機器の開発製造。

MEDICAL TECHNOLOGY

社保他全て完備、電話打合、本社来訪、歴持、応募秘厳守

川越新工場建設決定

株式会社 **メテク**

〒174 東京都板橋区舟渡1－7－3
☎　03(965) 0241(代)…業務課まで

スタッフ募集

I/Oでは今，下記の部門のスタッフを募集しています．マイコンが好きな方の応募をお待ちしています．

1. **企画担当編集部員**………I/O,『徹底研究シリーズ』,『コンピュータ・ファン』I/O BOOKSの企画，編集．

2. **ソフトウェア技術者**………科学技術計算アプリケーション・ソフトの設計(女性可).

3. **マイコン技術者**………ゲームなどのマイコン用アプリケーション・ソフトの製作(女性可).

《応募資格》

★22才～30才の大卒の男子(2,3は女性可)
★BASIC, FORTRAN, Pascal, COBOL, Cのいずれか，および若干のアセンブリ言語の知識のある方.
★簡単な回路図が読める方.
★多少の英語読解力がある方.
★通勤時間1時間以内が可能な方.

《応募方法》

直接お電話くださるか，または履歴書を工学社『人事係』にお送り下さい．

東京・代々木
工学社

〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1
ぜんらくビル5F ☎(03)375－5784(代)
振替口座　東京 5-22510
株式会社 工学社

mysoft 第1弾!

7月／8月の講習会のお知らせ。

■PC-8001用講習会

7月9日(水)／20日(日)
8月20日(水)／24日(日)

■MZ-80C用講習会

7月19日(土)／30日(水)
8月23日(土)

*会員管理 ¥130,000
会員制クラブ、スイミングスクール、テニスクラブ、アスレチッククラブ、ヘルスクラブ、ゴルフ場、ライオンズクラブ、お茶やお花の会、同窓会事務局、商店デパート等の友の会、教会、寺院、墓地管理……等の会員組織の会費や、活動状況等の管理を容易に行います。

*顧客管理 ¥50,000
DM発行、請求書等のあて名印刷、荷札の印刷、顧客情報の照会などを容易に行うことができます。また顧客だけでなく社員や友人も含めた総合メーリングシステムとしてお中元リスト、バースディカードの印刷等も行うことができます。

*タイプの練習／ワードプロセッサ ¥8,000
コンピュータを使いこなすには、まず正しいタイピングの技術を身につけましょう。本プログラムは、タイプ教本に従ったタイプの練習を行います。キーボードを自在に打てるようになったらワードプロセッサで手紙や書類を作成しさっそく実用業務にお役立て下さい。

*ゲーム ¥2,500
PC 8000シリーズ用のオリジナルゲームを8種類パッケージしました。
●デモプロガイド(マイソフトのグラフィックデモンストレーション) ●ムーゲーム(数あてゲーム) ●バトルゲーム(陸海空の戦争ゲーム) ●カーゲーム(非常に頭のよい自動車との競争) ●ライナー(画面に書かれた障害物を避けて線を引くゲーム) ●三次元グラフィック迷路(とても難しい迷路ゲーム) ●微細ブロックくずし ●万年カレンダーの8種です。好運を祈ります。

■時間

AM10:00～PM12:00　○マイコンの基礎、ソフトウェア編
PM 1:00～PM 3:00　○マイソフト(本格的業務用への応用)

PC-8001…販売管理、タイプの練習とワードプロセッサ
MZ-80C…会員管理

■会場
関東電子システムラボ(文京区湯島1-2-4 神田セントビル2F)

■申込方法……お電話にて受講日を、お知らせ下さい。

■申込受付電話……☎03(251)2191 関東電子……筒井、矢島まで
☎03(253)7221 関東電子……………横田まで
☎03(255)6504 ByteショップKOYO 矢田まで

関東電子システムラボ(神田セントビル2F)

真光無線(株)〔NECビットイン東京 ☎03(255)4575～6
日本マイクロコンピュータ(株)〔NECビットイン横浜 ☎045(314)7707～9〕

■取扱店

■東京地区
●キョードー ☎03(257)0202
●富士音響 ☎03(255)7846
●小沼電気商会 ☎03(251)3992
●水谷電機工業 ☎03(255)4301
●ケイワ ☎03(903)5551
●トヨムラ ☎03(251)7321
●東京スタンダード ☎03(727)8101
●日本パーソナルコンピュータ ☎03(375)5078
●柏木研究所 ☎03(719)4641

■大阪地区
●日本電販 ☎06(643)4717
●上新電機一番館 ☎06(644)1813
●三協電機商会 ☎06(633)0926
●テクニカルサンヨ ☎06(643)5209

■名古屋地区
●萩原電気 ☎052(931)3511
●カマデン名古屋店 ☎052(263)0446
●本多通商名古屋店 ☎052(263)1670
●日進電気 ☎0568(21)2321

■静岡地区
●データサービスセンター ☎0559(62)3707
●ヘルツ電子 ☎0534(73)3621
●マルツ電波 ☎0534(54)2366

■埼玉地区
●埼玉パーツ ☎0486(67)6211
●ビットラン ☎0485(54)7471

■栃木地区
●樫田無線工業 ☎0285(45)7936

■取扱店

■長野地区
●アサヒ電子部品 ☎0262(26)7045
●十字屋システムセンター ☎0263(35)3471

■茨城地区
●ヤトロシステム ☎0298(51)0666
●常盤電気商会 ☎0294(24)6500

■北陸地区
●I・O データ機器 ☎0762(21)4812
●金城エンジニアリング ☎0762(43)8156
●マルツ電波 ☎0776(21)2360

■中国地区
●志賀電子パーツ ☎0836(21)8664
●尾脇電機 ☎0857(23)0841

■九州地区
●九計パーツ ☎092(641)4198
●藤岡電気商会 ☎0963(62)1218

■東北地区
●電子センター秋田 ☎0188(64)6058
●電巧堂 八戸本店 ☎0718(44)4111
●電巧堂 盛岡本店 ☎0196(54)2772
●マイコンショップコマツ ☎0222(25)2326
●雄電社 ☎0258(33)2012
●庄子デンキチェーン エルタウン7番街 ☎0236(42)1611
●明和電器産業 ☎0222(94)3221
●ヤマト無線 ☎0249(22)2262
●三共チェーン 新庄店、新潟店、富山駅前店、福井駅前店、高の宮店、片町店

Byteショップグループ	関東Byteショップ ☎03(253)5264	ByteショップKOYO ☎03(255)6504	大阪Byteショップ ☎06(644)1548	名古屋Byteショップ ☎052(263)1629
伊勢崎Byteショップ ☎0270(23)2302	岡谷Byteショップ ☎02662(3)1075	福岡Byteショップ ☎092(713)1298	長野Byteショップ ☎0262(41)7757	北陸Byteショップ ☎0764(33)5716

関東電子機器販売(株)

システム販売部
〒101 東京都千代田区外神田1-11-15
(スーパービル6F) ☎03(251)2921(代)

PC-ASM

1パス セルフ・アセンブラ/逆アセンブラ

河村 秀明

PC-8001の外部に計測器を接続してインターフェイスを作ったり，BASIC プログラムをもっと高速で走らせようとすると，どうしても機械語でプログラムを組まなければなりません．一応，機械語モニタが本体に内蔵されていますが，ごく小さいプログラムならまだしも，多少プログラムが大きくなるといちいちハンド・アセンブルするにも限界があります．

現在，ROM やフロッピーディスク・ベースで PC-8001用のアセンブラが出回っているようです．わざわざ高い金をかけなくてもアセンブラ程度ならプログラムを組んでRAM 上で動かせるだろうと，アセンブラ・プログラムを作り始めました．

約1ヵ月かかって完全とまではいかないまでも，小さいプログラム（約1.5K Byte）なら一応実用になります．
1パス セルフ・アセンブラ＋ 逆アセンブラ（これはずっと前に作ったもの）プログラム（略して PC-ASM）を完成したので発表します．

概　要

この PC-8001 用アセンブラ・プログラム（以下PC-ASM と略す）は，正確には1パス セルフ・アセンブラとラベル付加機能を持つ逆アセンブラとで構成されています．

アセンブラは，Zilog 社のＺ80ニモニックで書かれたソース・プログラムをキーボードから入力すると，それに対応した機械語をダイレクトにメモリに格納します．また，逆アセンブラはメモリ内に格納されている機械語をＺ80のニモニックで CRT あるいはプリンタ上に表示します．

このプログラムは N-BASIC を使って書かれていて，16K/32K 両システムで実行できるよう設計しました．プログラムの大きさは約9Ｋバイトで，16K システムではＲＡＭ領域のＣ０００Ｈ～Ｅ３ＦＦＨ番地までを占有します．PC-8001のモニタのワーキング・エリアがＥＡ００Ｈから始まるので，このアセンブラによって機械語に変換したプログラムを格納できるメモリ領域はＥ４００Ｈ～Ｅ９ＦＦＨまでの約1.5Ｋバイトです．

16K システムでも実行できるようにしたため，メモリの制約からＺ80の全命令をアセンブル，または逆アセンブルすることができませんでした．アセンブルできる命令を機械語とニモニックに対応させて**表1**，**表2**に示します．また，逆アセンブルのみできる命令を同様に**表3**に示します．

表からもわかるように，このプログラムで処理できる範囲は8080の持つ全命令（ニモニックはＺ80用に書く必要があります）＋BIT，SET，RES，などの命令です．

インデックス・レジスタを使う命令はアセンブラ，逆アセンブラ共にできません．多少不備かもしれませんが，16Ｋシステムでは全命令のアセンブル，逆アセンブルをBASIC で実行するのは無理と思われます．

しかし，まだ多少メモリの余裕があるので，ユーザーのワークエリアを減らさずに逆アセンブラだけでも全命令実行させることは可能だと思います．６章でプログラムの説明をしています．余力のある方は改良してみてください．

アセンブラの仕様

1 ソース・プログラムのフォーマット

ソース・プログラムはラベル・フィールド，オペレーション・フィールド，オペランド・フィールドで構成されます（図1）．それぞれのフィールドの区切りは“␣”（スペース）で行ないます．

また，オペランド・フィールドは命令によって第1オペランド～第8オペランドまで記述でき，それぞれのオペランドの区切りは『，』（コンマ）で行ないます．

2 ソース・プログラムの入力方法

❶ アセンブラのソース・プログラムはキーボードから入力しますが，アルファベットの入力は大文字でも小文字でも，内部では大文字に変換され処理されます．

ただし，DC 命令（擬似命令の章で述べます）のオペランド・フィールドの文字列は大文字，小文字の区別が行なわれます．

以降の説明で共通となる，ソース・プログラムの入力フォーマットにおける記号の規則を**表4**にまとめます．

❷ Ｚ80ソース・プログラムの入力フォーマットは，

〔ラベル〕␣〈命令のニモニック〉␣〔第1オペランド〕〔，第2オペランド〕CR

▶前略，僕の学校にはマイコンクラブがないので，作ってやろうと物理部へ潜入しました．ここをネジロにマイコンクラブを作るつもりです．和歌山県立向陽高校の人で，手伝ってくれる人，２年Ｋ組の『椿本』に声をかけてください．月か水曜日に物理教室へ来てもいいですよ．女性大歓迎!! P.S. だれか，電源(5V, 12V,〔−5V〕)か，TK-M20Kゆずってくれー．(0734)71-8450 （アムロ・O）

表1　ニモニック一機械語対応表

下位＼上位	0	1	2	3	4	5	6	7
0	NOP	DJNZ e	JR NZ, e	JR NC, e	LD B, B	LD D, B	LD H, B	LD (HL), B
1	LD BC, nn	LD DE, nn	LD HL, nn	LD SP, nn	LD B, C	LD D, C	LD H, C	LD (HL), C
2	LD (BC), A	LD (DE), A	LD (nn), HL	LD (nn), A	LD B, D	LD D, D	LD H, D	LD (HL), D
3	INC BC	INC DE	INC HL	INC SP	LD B, E	LD D, E	LD H, E	LD (HL), E
4	INC B	INC D	INC H	INC (HL)	LD B, H	LD D, H	LD H, H	LD (HL), H
5	DEC B	DEC D	DEC H	DEC (HL)	LD B, L	LD D, L	LD H, L	LD (HL), L
6	LDB, n	LD D, n	LD H, n	LD (HL), n	LD B, (HL)	LD D, (HL)	LD H, (HL)	HALT
7	RLCA	RLA	DAA	SCF	LD B, A	LD D, A	LD H, A	LD (HL), A
8	EX AF, AF'	JR e	JR Z, e	JR C, e	LD C,B	LD E, B	LD L, B	LD A, B
9	ADD HL, BC	ADD HL, DE	ADD HL, HL	ADD HL, SP	LD C, C	LD E, C	LD L, C	LD A, C
A	LD A, (BC)	LD A, (DE)	LD HL, (nn)	LD A, (nn)	LD C, D	LD E, D	LD L, D	LD A, D
B	DEC BC	DEC DE	DEC HL	DEC SP	LD C, E	LD E, E	LD L, E	LD A, E
C	INC C	INC E	INC L	INC A	LD C, H	LD E, H	LD L, H	LD A, H
D	DEC C	DEC E	DEC L	DEC A	LD C, L	LD E, L	LD L, L	LD A, L
E	LD C, n	LD E, n	LD L, n	LD A, n	LD C, (HL)	LD E, (HL)	LD L, (HL)	LD A, (HL)
F	RRC A	RRA	CPL	CCF	LD C, A	LD E, A	LD L, A	LD A, A

下位＼上位	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ADD A, B	SUB B	AND B	OR B	RET NZ	RET NC	RET PO	RET P
1	ADD A, C	SUB C	AND C	OR C	POP BC	POP DE	POP HL	POP AF
2	ADD A, D	SUB D	AND D	OR D	JP NZ, nn	JP NC, nn	JP PC, nn	JP P, nn
3	ADD A, E	SUB E	AND E	OR E	JP nn	OUT (n), A	EX (SP), HL	DI
4	ADD A, H	SUB H	AND H	OR H	CALL NZ, nn	CALL Nc, nn	CALL PO, nn	CALL P, nn
5	ADD A, L	SUB L	AND L	OR L	PUSH BC	PUSH DE	PUSH HL	PUSH AF
6	ADD A, (HL)	SUB (HL)	AND (HL)	OR (HL)	ADD A, n	SUB n	AND n	OR n
7	ADD A, A	SUB A	AND A	OR A	RST 0	RST 10H	RST 20H	RST 30H
8	ADC A, B	SBC A, B	XOR B	CP B	RET Z	RET C	RET PE	RET M
9	ADC A, C	SBC A, C	XOR C	CP C	RET	EXX	JP (HL)	LD SP, HL
A	ADC A, D	SBC A, D	XOR D	CP D	JPZ, nn	JP C, nn	JP PE, nn	JP M, nn
B	ADC A, E	SBC A, E	XOR E	CP E	表2参照	IN A, (n)	EX DE, HL	EI
C	ADC A, H	SBC A, H	XOR H	CP H	CALL Z, nn	CALL C, nn	CALL PE, nn	CALL M, nn
D	ADC A, L	SBC A, L	XOR L	CP L	CALL nn		表3参照	
E	ADC A, (HL)	SBC A, (HL)	XOR (HL)	CP (HL)	ADC A, n	SBU A, n	XOR n	CP n
F	ADC A, A	SBC A, A	XOR A	CP A	RST 8	RST 18H	RST 28H	RST 38H

●□は2バイト命令■は3バイト命令　●オペランドのnは1バイトの数値　nnは2バイトの数値　eは−128〜＋127の2の補数

です．

ラベルは省略できますが，ラベルの有無にかかわらず，『␣』を必ず1個入れラベル・フィールドの終了とします．

命令は省略できないのでニモニック（**表1〜表2**）で入力し，また『␣』を1個入れ，オペレーション・フィールドの終了とします．

オペランドは命令によってはないものもあるので，その場合は省略できますが，持つものについては第1オペランドあるいは第2オペランド（区切りは『，』で行ないます）を入力します．

ソース・プログラムの終了は **CR** で，このキーが入力されるまではアセンブルは実行されません．

3 ラベル・フィールド

ラベルに関する規則は，次のようになっています．

❶ ラベルは先頭が英大文字A〜Zで始まる6文字以内の文字列です．先頭以外の文字には数字0〜9およびASCII記号（『␣』(スペース)および『，』および『'』は使用不可）およびグラフィック記号も使用できます．

ただし，グラフィックはプリンタによっては印字されないものがあります．

```
例) HEX12   EQU  12H
    INP$    EQU  1754H
    OUT♥    EQU  0E500H
```

❷ レジスタ名はラベルに使用できません．以下のレジスタをラベルとして使用した場合，ラベル・フィールドにおいては登録の際にエラーは生じませんがオペランド・フィールドにおいては以下の例のように命令によってレジスタと解釈される場合があるので使用できません（5オペランド・フィールド参照）．

```
レジスタ  A,B,C,D,E,F,H,L,I,R,
          AF,BC,DE,HL,SP,IX,IY
```

I/Oプラザ

▶しぶとく80ばーっかりのこの日本に，刺激を与える意味で6月号のF-8の記事は良かった．けどF-8の長所ばっかり書いてあったので（遠藤さんには悪いけどミーハーちゃんが飛びついてあとで困らぬように），少し欠点も書きます．確かに分散処理（特にアナログ信号処理，etc.）にはF-8は極めて強力ですが，いわゆるパーソナル・コンピュータ的な処理，たとえば，数値演算とかワード処理なんかには少し弱い．アマチュアにはかなり扱いにくい（命令セットが小さいことは直接プログラムが作りやすいということにはならないのです）．以上をよく考えた上で腕に自信(頭に好奇心）のある人はぜひ挑戦しましょう(80ばかりではやっぱりおもしろくない！）．（せこいXTPこと田守寛文）

表2　ニモニック―機械語対応表

下位＼上位	0	1	2	3	4	5	6	7
0	RLC B	RL B	SLA B		BIT 0, B	BIT 2, B	BIT 4, B	BIT 6, B
1	RLC C	RL C	SLA C		BIT 0, C	BIT 2, C	BIT 4, B	BIT 6, C
2	RLC D	RL D	SLA D		BIT 0, D	BIT 2, D	BIT 4, D	BIT 6, D
3	RLC E	RL E	SLA E		BIT 0, E	BIT 2, E	BIT 4, E	BIT 6, E
4	RLC H	RL H	SLA H		BIT 0, H	BIT 2, H	BIT 4, H	BIT 6, H
5	RLC L	RL L	SLA L		BIT 0, L	BIT 2, L	BIT 4, L	BIT 6, L
6	RLC (HL)	RL (HL)	SLA (HL)		BIT 0, (HL)	BIT 2, (HL)	BIT 4, (HL)	BIT 6, (HL)
7	RLC A	RL A	SLA A		BIT 0, A	BIT 2, A	BIT 4, A	BIT 6, A
8	RRC B	RR B	SRA B	SRL B	BIT 1, B	BIT 3, B	BIT 5, B	BIT 7, A
9	RRC C	RR C	SRA C	SRL C	BIT 1, C	BIT 3, C	BIT 5, C	BIT 7, C
A	RRC D	RR D	SRA D	SRL D	BIT 1, D	BIT 3, D	BIT 5, D	BIT 7, D
B	RRC E	RR E	SRA E	SRL E	BIT 1, E	BIT 3, E	BIT 5, E	BIT 7, E
C	RRC H	RR H	SRA H	SRL H	BIT 1, H	BIT 3, H	BIT 5, H	BIT 7, H
D	RRC L	RR L	SRA L	SRL L	BIT 1, L	BIT 3, L	BIT 5, L	BIT 7, L
E	RRC (HL)	RR (HL)	SRA (HL)	SRL (HL)	BIT 1, (HL)	BIT 3, (HL)	BIT 5, (HL)	BIT 7, (HL)
F	RRC A	RR A	SRA A	SRL A	BIT 1, A	BIT 3, A	BIT 5, A	BIT 7, A

下位＼上位	8	9	A	B	C	D	E	F
0	RES 0, B	RES 2, B	RES 4, B	RES 6, B	SET 0, B	SET 2, B	SET 4, B	SET 6, B
1	RES 0, C	RES 2, C	RES 4, C	RES 6, C	SET 0, C	SET 2, C	SET 4, C	SET 6, C
2	RES 0, D	RES 2, D	RES 4, D	RES 6, D	SET 0, D	SET 2, D	SET 4, D	SET 6, D
3	RES 0, E	RES 2, E	RES 4, E	RES 6, E	SET 0, E	SET 2, E	SET 4, E	SET 6, E
4	RES 0, H	RES 2, H	RES 4, H	RES 6, H	SET 0, H	SET 2, H	SET 4, H	SET 6, H
5	RES 0, L	RES 2, L	RES 4, L	RES 6, L	SET 0, L	SET 2, L	SET 4, L	SET 6, L
6	RES 0, (HL)	RES 2, (HL)	RES 4, (HL)	RES 6, (HL)	SET 0, (HL)	SET 2, (HL)	SET 4, (HL)	SET 6, (HL)
7	RES 0, A	RES 2, A	RES 4, A	RES 6, A	SET 0, A	SET 2, A	SET 4, A	SET 6, A
8	RES 1, B	RES 3, B	RES 5, B	RES 7, B	SET 1, B	SET 3, B	SET 5, B	SET 7, B
9	RES 1, C	RES 3, C	RES 5, C	RES 7, C	SET 1, C	SET 3, C	SET 5, C	SET 7, C
A	RES 1, D	RES 3, D	RES 5, D	RES 7, D	SET 1, D	SET 3, D	SET 5, D	SET 7, D
B	RES 1, E	RES 3, E	RES 5, E	RES 7, E	SET 1, E	SET 3, E	SET 5, E	SET 7, E
C	RES 1, H	RES 3, H	RES 5, H	RES 7, H	SET 1, H	SET 3, H	SET 5, H	SET 7, H
D	RES 1, L	RES 3, L	RES 5, L	RES 7, L	SET 1, L	SET 3, L	SET 5, L	SET 7, L
E	RES 1, (HL)	RES 3, (HL)	RES 5, (HL)	RES 7, (HL)	SET 1, (HL)	SET 3, (HL)	SET 5, (HL)	SET 7, (HL)
F	RES 1, A	RES 3, A	RES 5, A	RES 7, A	SET 1, A	SET 3, A	SET 5, A	SET 7, A

●空白は無効命令　●この表は先頭がＣＢで始まる命令群

```
例)  B   EQU  10     ←Bというラベルに10を与える
     BB  EQU  20     ←BBというラベルに20を与える
     ␣LD␣A,BB        ←この場合は Aレジスタ←20
                       という命令だが,
     ␣LD␣A,B         ←この場合はAレジスタ←B
                       レジスタという命令になる
```

❸　登録できるラベル数は，未知のラベル（5オペランド・フィールドを参照）と合わせて31です．これを超えてラベルを使用すると“LBL-MAX”が印字され，それ以後のラベルの登録はできません．もちろん，既に登録されたラベルはオペランド・フィールドに使用することができます．

ラベル数31は少ないと感じるかもしれませんが，BASICで実行しているため，ラベルが増えるとそれに比例してラベル処理に時間がかかり，せいぜいふやして実用になるのはラベル数が50個程度までです．

4 オペレーション・フィールド

オペレーション・フィールドにはＺ80の命令あるいは後述の擬似命令のニモニックを記入します．Ｚ80のニモニックは Zilog 社のタイプのもので，この PC-ASM でアセンブルできる命令を**表1**，**表2**に示します．

この表にない命令（インデックス・レジスタを使う命令や**表3**の命令）を使用する場合はハンド・アセンブルした後その機械語を後述の DB 命令で入力してやってください．

```
例) ␣LD␣IX,1234H     ←入力したいソース・プ
                        ログラム
  ⇨ ␣DB␣0DDH,21H,1234H  ←DB命令で
 ハンド・                    入力する.
 アセンブル
```

I/Oプラザ　▶私の名前はいちごちゃん！ 私め今年県立福岡高校に入学できた，おちこぼれのマイコンプレックス人間でございます．しかも合格したのをいいことにワンボードをI/Oバザールで売り，またまたI/Oバザールでこのごろおちぶれてきたあの名器じゃなかった名機のTK-80BS を買おうと思っとるのでごんす．まだまだTK-80BSはおちぶれとりゃせん！ナグサメ特攻隊の隊長さん いっしょにがんばりましょー．最後にいわせて，『TK-80BS 万歳!!』
（福校1―3のSUPER・STARより）

表3 ニモニック―機械語対応表

下位＼上位	0	1	2	3	4	5	6	7
0					IN B, (C)	IN D, (C)	IN H, (C)	
1					OUT (C), B	OUT (C), D	OUT (C), H	
2					SBC HL, BC	SBC HL, DE	SBC HL, HL	SBC HL, SP
3					LD (nn), BC	LD (nn), DE		LD (nn), SP
4					NEG			
5					RET N			
6					IM 0	IM 1		
7					LD I, A	LD A, I	RRD	
8					IN C, (C)	IN E. (C)	IN L, (C)	IN A, (C)
9					OUT (C), C	OUT (C), E	OUT (C), L	OUT (C), A
A					ADC HL, BC	ADC HL, DE	ADC HL HL	ADC HL, SP
B					LD BC, (nn)	LD DE, (nn)		LD SP, (nn)
C								
D					RET I			
E						IM 2		
F							RLD	

下位＼上位	8	9	A	B	C	D	E	F
0			LD I	LD IR				
1			CP I	CP IR				
2			IN I	IN IR				
3			OUT I	OT IR				
4								
5								
6								
7								
8			LDD	LDD R				
9			CPD	CPD R				
A			IN D	IND R				
B			OUT D	OTDR				
C								
D								
E								
F								

●この表は先頭がＥＤで始まる命令群　●空白は無効命令
●逆アセンブラのみできる命令　● は４バイト命令

5 オペランド・フィールド

オペランド・フィールドは『，』で区切られたオペランドで構成されていて最大第８オペランドまで記入できます．Z80 の命令で使用するオペランドは第２オペランドまでで，第３オペランド以上を記入できるのは後述のDB 命令だけです．

各オペランドには命令に対応したレジスタ名，定数，アドレス，相対ジャンプ命令のオフセット値などを記入します．定数やアドレスやオフセット値の代わりにラベルを使用することができます．

なお，オペランドの処理で解釈される順序は

1）レジスタ群（Ｂ，Ｃ，Ｄ，Ｅ，Ｈ，Ｌ，(ＨＬ)，Ａ，命令によってＢＣ，ＤＥ，ＨＬ，ＳＰなど）
2）条件群（ＮＺ，Ｚ，ＮＣ，Ｃ，ＰＯ，ＰＥ，Ｐ，Ｍ）
3）定数　①10進
　　　　②16進
4）ラベル

となっています．

❶ 使用できる定数について

ａ）**10進数**…10進数（０～９）で構成された数です．範囲は０≦ｎ≦65535までです．

```
例)   ␣LD␣BC,$12345
```

ｂ）**16進数**…16進数（０～９とＡ～Ｆ）で構成された数です．ただし，16進数の始めが文字（Ａ～Ｆ）の場合はラベルと区別するために必ず０を付けます．数値の範囲は０Ｈ～０ＦＦＦＦＨです．

```
例)   CR␣EQU␣0DH
          LD␣BC, 12FFH
```

❷ 使用できるラベルについて

ａ）定数の代用としてのラベル

ラベルは定数の代わりにオペランド・フィールドに記入

I/Oプラザ

▶**栃高物理部のみなさん，みんな見てるー．**ワーイ，今年の物理部はロボットを作るのだ．I/Oの山彦の記事，大いに参考にさせてもらいました．なお，ロボットあまった予算をＫＩＭ-1につぎこめることが判明し，今年はＫＩＭ-1を買って３年目なので，３度目の正直で動いて欲しい．ぜひぜひ動いて欲しい．ロボットよりこちらのほうが人気が出ると思うんです．これを使って『豚』はＤＥＥＰ ＳＣＡＮをやろうと考えている．しかし，例年，うちの学校に来るのは近くの女子高生が多い（栃高は男子高です．オカマもいるが）．そこで，ＬＯＶＥＲ ＦＩＮＤＥＲなんかいんで

表4　入力フォーマットの規則

	記　号	説　　明
I	□	キーボードから入力する文字 例）a…小文字のa A…大文字のA ␣…スペース CR…キャリッジ・リターン
II	[　　]	省略できるフィールドを示す.
III	<　　>	省略できないフィールドを示す.

図1　ソース・プログラムのフィールドの種類

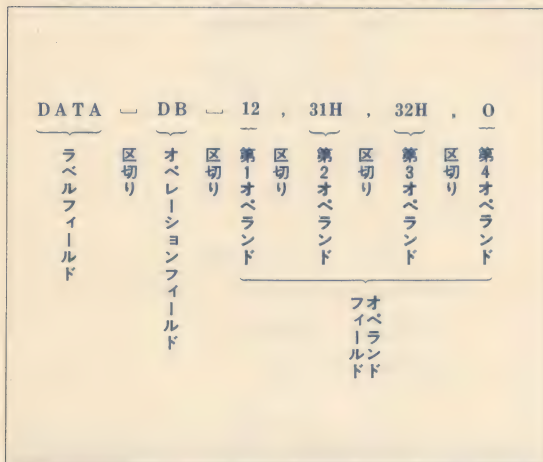
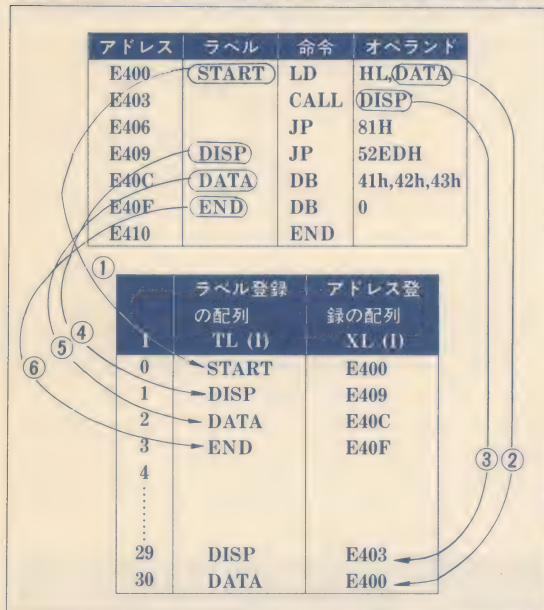



図2　ラベルの登録の様子(○内の数字は登録の順番)

アドレス	ラベル	命令	オペランド
E400	START	LD	HL,DATA
E403		CALL	DISP
E406		JP	81H
E409	DISP	JP	52EDH
E40C	DATA	DB	41h,42h,43h
E40F	END	DB	0
E410		END	

I	ラベル登録の配列 TL (I)	アドレス登録の配列 XL (I)
0	START	E400
1	DISP	E409
2	DATA	E40C
3	END	E40F
4		
⋮		
29	DISP	E403
30	DATA	E400

することができますが，その場合そのラベルは既に定義されていなければなりません.

b）アドレスの代用としてのラベル

アドレスの代わりにラベルを使用した場合，そのラベルが既に定義されているときはそのアドレスをラベル登録エリアから引き出し，オペランドの処理は終了します.

しかし，そのラベルが未定義ラベルの場合は，そのアドレスが与えられないので，未知ラベルとして，いったんラベル登録エリアの最後部から順に，ラベル名およびそのラベルが使われた命令の先頭アドレスを登録します（図2）.

このように未知ラベルはラベル登録エリアを見かけ上1個分減少させるのでラベル登録エリアをオーバーしないように注意が必要です.

ここで登録された未知ラベルにアドレスを与えるのは後述の END 命令なので，この命令の前にそのラベルを定義しなければなりません.

写真1　アセンブル終了後，ラベル・テーブルを確認する

擬似命令

擬似命令は以下の6種類があります．これらの命令はアセンブラのときのみ用いることができます．この擬似命令により作成されたオブジェクト・コードは，逆アセンブルするとそれに対応したＯＰコードのニモニックでリストに出力されます.

1 ORG (origin) 命令

❶ORG 命令は，アセンブラの開始アドレスを定義，あるいは変更する命令で，オペランドの値がそのアドレスを与えます.

❷オペランドの値は，16K システムではＥ４００Ｈ～Ｅ９ＦＦＨまで，32K システムではＡ４００Ｈ～Ｅ９ＦＦＨまでの範囲です．この範囲を越えてオブジェクト・プログラムをストアするとコンピュータが暴走する場合があります.

❸ ORG 命令の入力フォーマットは,

［ラベル］ ␣ORG␣ <絶対番地(10進または16進)またはラベル>

で，オペランド・フィールドのラベルはそれ以前に定義されていなければなりません（図3）.

❹ RUN 直後のアセンブラ開始アドレスは，ORG 命令で定義しなくても16K システムではＥ４００Ｈ，32K システムではＡ４００Ｈに自動的にセットされます.

2 EQU (equate) 命令

❶ EQU 命令は，ラベル・フィールドのラベルの値を定義する命令です.

❷ EQU 命令の入力フォーマットは

<ラベル> ␣EQU␣ <定数(10進または16進)>

ないかいと思います（しかし選ばれた本人がいないとシラケそう．文通から始めさせて，非常時に呼びだせば？）．それから，音成合成は波型をメモリに入れておいて，順次読み出して，D/A変換させてフィルタを通すだけじゃだめなんですか．だれか答えてください．（若林のひまわり組副組長）

で，定数は 0 ～65535，または 0 H～0 F F F F Hまでの値です（図 4）.
❸ EQU 命令はオブジェクト・コードは作成されないので，ソース・プログラムの任意の位置で使うことができます.

3 DB (define byte) 命令

❶ DB 命令はオペランド・フィールドに並んでいる定数，またはラベルの値を 1 バイトまたは 2 バイトのデータとしてメモリに確保する命令です.
❷オペランドで使用できるラベルはそれ以前に定義されているものに限ります.
❸オペランド・フィールドには最大 8 個の定数，またはラベルを記述することができます.
❹オペランドの値が 0 ～255 のときは 1 バイトのデータを与え，256～65535のときは 2 バイトのデータを与えます．ただし，2 バイト・データの場合は，格納される第 1 データは数値の下位 8 ビットで第 2 データが上位 8 ビットとなるので注意してください.
❺ DB 命令の入力フォーマットは

```
〔ラベル〕␣DB␣〈定数(10進または16進)またはラベル
            〔，定数またはラベル…〕
```

となります（図 5）.

4 DC(define characters) 命令

❶ DC 命令は，オペランド・フィールドの『▼』でくくられた ASCII 文字，カタカナ，および PC-8001のグラフィック記号などをキャラクタ・コード（PC-8001リファレンス・マニュアルp.104）に変換し，メモリに確保する命令です.
❷記述できる文字例の長さは登録されているラベルの文字数と関連しますが（詳しくは次章のa コマンドを参照），最低の場合でも約20個です.
❸ DC 命令の入力フォーマットは

```
〔ラベル〕␣DC␣▼〈任意の文字列〉▼
```

です.

5 DS(define strage) 命令

❶ DS 命令は，オペランドの値と同数のバイト分のメモリ領域を確保する命令です．メモリの内容は変化しません．この命令が実行されたあとのアセンブル開始アドレスはオペランドの値だけ前よりも増加します.
❷オペランドで使用できるラベルはそれ以前に定義されているものに限ります.
❸ DS 命令の入力フォーマットは

```
〔ラベル〕␣DS␣〈定数(10進または16進)または
                              ラベル〉
```

です（図 7）.

6 END(end of assembly) 命令

❶ END 命令はソース・プログラムの最後に必ずつけ，アセンブルを終了させます.
❷ END 命令の入力フォーマットは

```
␣END
```

です.
❸PC-ASM はこの END 命令を受けて次の処理をします.

図 3 ORG命令の実行例

```
*E400_FF__org_0E500h
*E500_FF_■
```

図 4 EQU命令の例

```
CLEAR_EQU_12
CR_EQU_0DH
LF_EQU_0AH
```

図 5 DB命令の例

```
        DATA_EQU_1234H
        _DB_0, 10, 10h, DATA
アセンブル     ↓   ↓   ↓      ↓
されたデータ
              00  0A  10   34 12
```

図 6 DC命令の例

```
TITLE_DC_▼***PC-ASM***▼
TIME_DC_▼10時30分54秒▼
NAME_DC_▼カワムラ▼
```

図 7 DS命令の実行例

```
*E400_FF_AREA_DS_10H
*E410_FF_■
```

1）オペランド・フィールドで使われた未知ラベルのアドレスを登録ラベルの中から捜し出します.
2）もし，登録ラベル中に見つかったときは 4）の処理へ進みます.
3）登録ラベル中に見つからなかったときは，そのラベルが用いられた命令のオペランドは正しい値ではないので，未定義ラベル (undefined label) があったことを

```
UNDF_〈ラベル名〉_〈そのラベルが使われた命令の
                          先頭アドレス〉
```

の順にディスプレイに表示します．そして，1）へ戻ります.
4）相対ジャンプ命令のオペランドに使われた場合はそのオフセット値を，その他の場合はその値を示す2バイト・データを元のＯＰコードが格納されている部分にストアし，正しいオペランドになり，1）へ戻ります.
5）未知ラベルの処理が終わると“READY”を表示しコマンド待ちとなります.

▶わーい！ これで 7 回目だーい．皆さん，見たか！聞いたか！ベーシックマスターＬ３!! 何んといってもＭＰＵが6809！ グラフィックが256×512！ ＢＡＳＩＣは，マイクロソフト！ 形はAPPLEのように，4,5枚ボードが差し込めるようになっている！ もちろんカラー！ もーう何から何まですごいんだから！ あのＭＢトリオのリーダーこと鈴木金次郎さんが，目をむいて驚いとったぐらいだから，めちゃくちゃの高級器なんやろな！ もちろんフロッピーディスク・ベースだそうやでー．はよ知りたかったら，名古屋のラジオセンター２Ｆの本多通商，行ってみゃー．興奮

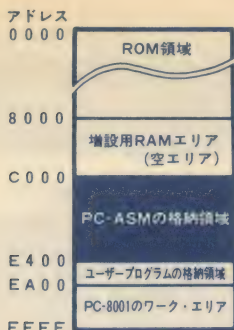



図8　16Kシステムのメモリ・マップ

図9　32Kシステムのメモリ・マップ

図10　コマンド待ちの状態

```
READY
?■
```

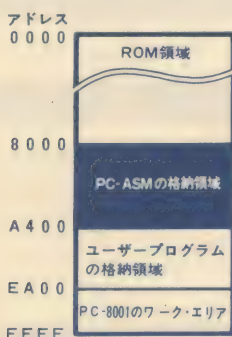
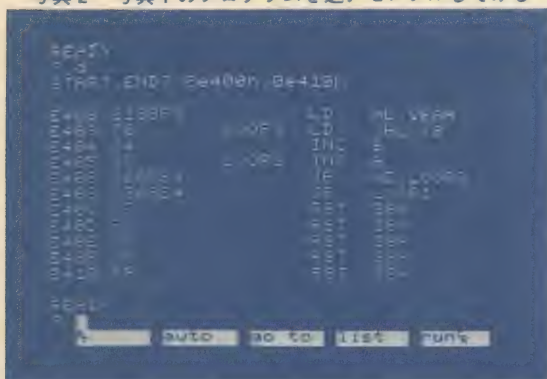



写真2　写真1のプログラムを逆アセンブルしてみる

❹未知ラベルはEND命令により，ラベル領域から削除されますが，登録ラベルは残っています．そこでdコマンドのアドレス入力の際にアドレスの代用としてラベルを使用することができます．

再びアセンブルを開始しても，同様にラベルは消えません．ラベルを消したいときは再びＲＵＮさせてください．

PC-ASMの使用法

1 メモリ・マップ

PC-ASMプログラムは16Kシステム上で作りました．このプログラムのメモリ上での専有領域を**図8**に示します．32Kシステムでもプログラムの変更なしで動作しますが，**表5**のように変更すれば，より大きなプログラムのアセンブルが可能となります．変更後の32Kシステムでのメモリの専有領域を**図9**に示します．プログラムを**リスト1**に示します．

2 入力コマンド

PC-ASMをRUNさせると**図10**の状態となりコマンドの入力待ちとなります．PC-ASMのコマンドは以下の4種類あり，キーインは小文字で行ないます．

1）　a　(assembler) アセンブルを行なう．
2）　d　(dis assembler) 逆アセンブルを行なう．
3）　p　(print label) シンボル・リストを出力します．
4）　e　(end) PC-8001のモニタに戻る．

❶ a (assembler) コマンド

コマンド待ちの状態図10で a CR をキーボードから入力します．すると，**図11**に示すように＊に続いて，アセンブル後機械語を格納する先頭アドレスを16進数の4文字で表示し，そのあと␣（スペース）に続いてそのアドレスのデータを16進数の2文字で表示しライン入力状態となります．

ＲＵＮ直後の格納開始アドレスは16KシステムではＥ４００Ｈ，32KシステムではＡ４００Ｈになります．

図11のカーソルのある位置が第1カラムとなります．入力できる最大カラム数は，登録されているラベル数と関連しています．正確には下の式で与えられますが，実際的にはソース・プログラムを1行以内（1行＝40文字として）におさえれば問題はありません．

> 入力できる最大カラム数≒(270－Σ（登録されているラベルの文字数))／2

もし，5文字のラベルを30個登録しているような最低の場合だと約60となります．アセンブラのソース・プログラムの入力はライン入力となっているので CR キーを押すまでは訂正することができます．

CR キーが押されるとその行のソース・プログラムは機械語に変換され＊に続く格納開始アドレスから順にストアされていきます．

もし，ソース・プログラムを入力せずに CR キーだけを押すとそのアドレスのメモリの内容は変更されずに，格納開始アドレスが1つだけカウントupします．

❷ d (disassembler) コマンド

コマンド入力待ちの状態で， d CR をキーボードから入力すれば，**図12**に示すように逆アセンブルの開始アドレスと終了アドレスの入力待ちとなります．

スタート，エンド・アドレスは『，』で区切り，10進数，16進数またはラベルで入力します．

図13に逆アセンブラの実行例を示します．逆アセンブラにおけるカラムとフィールドは**図14**のような対応があります．

なお，逆アセンブラ・リストをプリンタに打ち出したいときは，PC-ASMプログラムの行番号3030のPRINTを

しながら，話してくれるにん！一遍，行ってみゃーなも！発売は9月ごろで，値段は¥248,000～¥278,000ぐらいやそうや！話変わって，名古屋市立North高，科学部物理班の新入生！がんばって，マイコンのソフトからハードまで完全マスターしよう．わからんことあったら織田隆久先生か，橋岡俊樹大先生に聞きゃーな．まー今回はこのくらいでアバァーヨ！　（中部マイクロコンピュータクラブ会員ブリッジ・ヒル）

図11　aコマンドの実行後の状態

（□内の文字はキーボードからの入力です）
（CRはキャリッジ・リターンです．）

```
READY
?a CR
*E400 ■
```

図12　dコマンドの実行後の状態

```
READY
?d CR
START, END ?■
```

図13　逆アセンブラの実行例

```
START, END ?begin,0e405h

E400␣3E0A␣␣␣␣␣BEGIN␣␣LD␣␣␣A.0AH
E402␣3210E4              LD␣␣␣(E410H), A
E404␣CD20E4    LOOP␣     CALL␣E420H

READY
?■
```

図15　pコマンドの実行例

```
READY
?p CR
LABEL = 4
BEGIN : E400H     LOOP : E404H
DATA  : E410H      END : E430H

READY
? ■
```

図14　カラムとフィールドの種類

カラム	1　～　4	5	6　～　13	14	15　～　20	21	22　～　25	26	27　～　40
例	E400	␣	3E0A␣␣␣␣	␣	BEGIN␣	␣	LD␣␣	␣	A, 0AH
フィールド	アドレス・フィールド	ブランク	オペコード・フィールド	ブランク	ラベル・フィールド	ブランク	オペレーション・フィールド	ブランク	オペランド・フィールド

表5　32Kシステムでの変更点

line No.	変　更　前	変　更　後
110	clear 350, &h E3FF：～	clear 350, &h A3FF：～
390	～：Z = 58368！：～	～：Z = 41984！：～

LPRINT に変更してください．

❸ **p（print label）コマンド**

コマンド入力待ちの状態で p CR をキーボードから入力した例を図15に示します．

このコマンドは現在登録されているラベルをアドレスの小さい順から表示します．

最初に表示される"LABEL＝N"（N＝0～31）は現在登録されているラベル数がn個あることを示します．なお，ラベル・リストをプリンタに打ち出したいときは，PC-ASM プログラムの行番号 3430にある3個の PRINT を LPRINT に変更してください．

❹ **e（end）コマンド**

プログラムを終了し，PC-8001の BASIC モニタに戻ります．

エラーメッセージ

エラーメッセージはアセンブラを実行時にエラーが発生したときにディスプレイへ出力されます．

以下に，エラーメッセージの種類とその内容を列挙します．

1 ER－ のエラーメッセージ

以下の4つのエラーが発生したときはアセンブルが不能なので，そのアドレスで再度入力待ちになります．

❶ **ER-LBL**　（ERROR LABEL）

ラベルの記述に誤りがある．

a）ラベルの先頭に英大文字A～Z以外の文字が使われた．

b）ラベルが6文字を越えた．

❷ **ER-INS**　（ERROR INSTRUCTION）

命令のニモニックの記述に誤りがある．

a）Z80にない命令を使った（インデックス・レジスタを使う命令なども含まれる）．

❸ **ER-OP**　（ERROR OPERAND）

オペランドの記述に誤りがある．

a）未定義ラベルを定数の代わりに使った．

b）定数の記述あるいはその値（0～65535 または0H～0FFFFH）に誤まりがある．

c）ラベルあるいはレジスタの記述に誤りがある．

d）2バイト命令におけるオペランドの値が0～255 の範囲を越えた．

❹ **ER-OVR**　（ERROR OVER）

▶今日は！　編集部の皆さん毎月I/Oを楽しく拝読いたしております．ところで毎月載っているプログラムをカセットに入れた場合カセットのラベルはどうしていますか？　たいがいゲーム名などをボールペンなどで書き入れていることと思います．ここでアイデアがあるのですが，カセットにはるラベルを色刷りのページに付けたらどうですか？　そのラベルをカミソリで切り取り裏にのりか両面テープをはりつけてカセットテープにはればＯＫ！　またはジェルトーンから出ているカードメイキングキット（￥1K）を使うともっと楽です（コマーシャル代はもらっていませ

相対ジャンプ命令（DNJZ, JR 命令）において，そのオフセット値が－128～＋127の範囲を越えた．

2 LBL－ のエラーメッセージ

以下の２つのエラーはラベル登録時に生じたエラーで，アセンブラは続行されます．

❶ LBL-MAX　(LABEL MAXIMUM)

『登録ラベル数＋未知ラベル数』が31個を越えた．

a）このエラーが生じた場合，そこで使われたラベルを含めそれ以後はラベルの登録並びに未知ラベルの使用が禁じられます．

b）この場合，それ以前に登録された未知ラベルは END 命令によって，アドレスが未定義となるので未定義ラベルとして一括してラベル名とそれが使われたアドレスが表示されます．詳しくは END 命令を参照．

❷ LBL-DBL　(LABEL DOUBLE)

登録されているラベルを再定義した．そのラベルは登録されません．

PC-ASMプログラムの説明

プログラムの全体のフローチャートを図16に，行番号と処理ルーチンの説明を表６に，プログラムに使用されている主要な変数とその説明を表７に示します．

また，プログラミング例を実行例１に，逆アセンブルしたリストを実行例２に示します．

図16　フローチャート

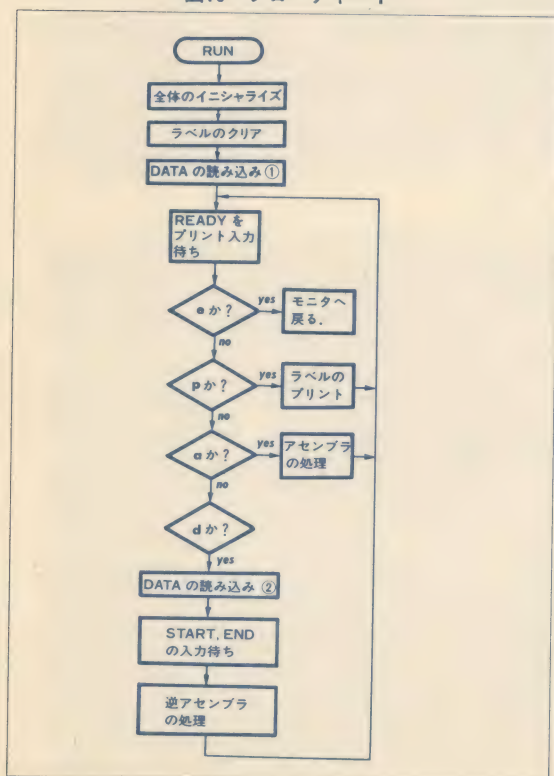
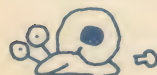



表６　プログラムの説明

行番号	説明
110	文字変数の格納領域およびBASICの格納領域の上限の制限，文字変数，整数変数の定義
120～250	アセンブラ，逆アセンブラで使用するデータ
260～350	逆アセンブラで使用するデータ
360～390	逆アセンブラで使用する機械語の文字群
400	キャラクタ→16ビット・データ変換
410	16ビットデータから下位８ビットを取り出す．
420	８ビットデータを２個の16進に変換，16ビットデータを４個の16進に変換
430	配列のディメンションを宣言
440	データの読み込み①
1000～1040	READY印字で入力コマンド待ち．
1050～3290	逆アセンブラのサブルーチン
1050～1080	データの読み込み②
1100	START, END のアドレス入力待ち
2000～2120	逆アセンブラの処理（規則性の大きい場合）
3000～3040	逆アセンブラ・リストの出力処理
3050～3150	逆アセンブラの処理（規則性のある場合）
3160～3290	CB，EDで始まる命令の逆アセンブル
3300～3360	ラベル登録サブルーチン
3380～3410	ラベルのアドレスを捜すサブルーチン
3420～3430	ラベル・プリント（p コマンド）を行なうサブルーチン
4000～6100	アセンブラ・サブルーチン
4010	各行ごとのイニシャライズ
4020	ソース・プログラムの入力待ち
4030～4070	ソース・プログラムのフィールドおよびオペランドの分離
4080～4200	擬似命令の処理
4100	ORG命令の処理
4110	EQU命令の処理
4120	DS命令の処理
4130～4170	END命令の処理
4180～4190	DB命令の処理
4200	DC命令の処理
4210～4230	１バイト命令の処理
4240～4300	"LD"命令の処理
4310～4350	"ADD"～"CP"までの命令の処理
4360～4390	規則性のない命令の処理
4400～4440	"JP"，"CALL"命令の処理
4450～4460	"INC"，"DEC"命令の処理
4470～4500	相対ジャンプ命令の処理
4510～4520	"POP"，"PUSH"命令の処理
4530～4570	"EX"，"OUT"，"IN"命令の処理
5000～5050	アセンブルされたDATAの格納
6000～6030	10進数，16進数を数値へ変換する．
6040～6100	ラベルを数値あるいはアドレスに変換する．
6080	未知ラベルの登録を行なう．

表７　主要な変数と説明

	変数名	説明
アセンブラ，逆アセンブラ共通	L	登録されているラベル数
	LL	登録されている未知ラベル数
	O(8)	命令のニモニック
	T(5,7)	オペランドに使用されるレジスタや条件など
	TL(30)	ラベルの格納領域
	XL(30)	アドレスの格納領域

ん）．そして毎月は無理でしょうがカセットのインデックスカードもつけてもらえたら最高です（もちろん カラーで!!）．私はＭＺ-80Ｋのユーザーなのでモニターは白黒ですがカセットだけはカラフルにしたい．どうでしょうか？ 編集部の皆様方，I/Oでだめなら別冊なら（カラーページがあったら）いいのではないでしょうか．
（東京都　山田伸一）

逆アセンブラ	XX	逆アセンブル中の命令先頭アドレス
	X	現在逆アセンブルしているアドレス
	S	命令のニモニック
	TA,TB	オペランドの内容
	KK	X番地の内容（0～255）
アセンブラ	W (1)	ソース・プログラム中のラベル
	W (2)	ソース・プログラム中の命令
	W(3)～(10)	第1～第8オペランド
	Z	機械語の格納アドレス
	X	現在アセンブル中の先頭アドレス
	D	格納される命令の機械語
	D1,D2	格納されるオペランドの下位8ビット上位8ビット
	W	現在処理中の文字列（ニモニックやオペランドなど）
	XN	オペランドに使われた定数やラベルの値（16ビット）
	G	ソース・プログラムが何バイト命令かを示す.

実行例1　アセンブラの実行

```
READY
a
*E400 21 print equ 52edh
*E400 21 pc8001 equ 81h
*E400 21 loop ld hl,data
*E403 CD  call print
*E406 3A  ld a,(count)
*E409 3D  dec a
*E40A 32  ld (count),a
*E40D 20  jr nz,loop
*E40F C3  jp pc8001
*E412 4E data dc 'PC-8001 Assembler'
*E423 62  db 32,32,0
*E426 00 count db 10
*E427 20  end
```

実行例2　逆アセンブルしたソース・プログラム

```
READY
d
E400 2112E4   LOOP   LD    HL,DATA
E403 CDED52          CALL  PRINT
E406 3A26E4          LD    A,(COUNT)
E409 3D              DEC   A
E40A 3226E4          LD    (COUNT),A
E40D 20F1            JR    NZ,LOOP
E40F C38100          JP    PC8001
E412 50       DATA   LD    D,B
E413 43              LD    B,E
E414 2D              DEC   L
E415 3830            JR    C,E447H
E417 3031            JR    NC,E44AH
E419 2041            JR    NZ,E45CH
E41B 73              LD    (HL),E
E41C 73              LD    (HL),E
E41D 65              LD    H,L
E41E 6D              LD    L,L
E41F 62              LD    H,D
E420 6C              LD    L,H
E421 65              LD    H,L
E422 72              LD    (HL),D
E423 2020            JR    NZ,E445H
E425 00              NOP
E426 0A       COUNT  LD    A,(BC)

READY
p
```

リスト1　PC-ASM プログラム

```
100 '*** PC-ASM May 21 1980 ***
110 CLEAR 350,&HE3FF:DEFINT A-N:DEFSTR O-W
120 O(1)="ADD ADC SUB SBC AND XOR OR  CP  "
130 O(2)="RLCARRCARLA RRA DAA CPL SCF CCF "
140 O(3)="LD  INC DEC RET JP  CALLRST"
150 O(4)="LD  INC DEC ADD POP PUSH"
160 O(5)="NOP RET EXX DI  EI  HALT"
170 O(6)="LD  EX  DJNZJR  JP  CALLIN  OUT"
180 O(7)="(BC)A(BC) (DE)A(DE)SPHL"
190 O(8)="RLC RRC RL  RR  SLA SRA     SRL BIT RES SET "
200 DATA ,BIT,RES,SET,LD,CP,IN,OUT
210 DATA B,C,D,E,H,L,(HL),A
220 DATA NZ,Z,NC,C,PO,PE,P,M
230 DATA 0,8,10H,18H,20H,28H,30H,38H
240 DATA BC,DE,HL,SP,BC,DE,HL,AF
250 DATA A,A,,A,,,,
260 DATA 0,8,0,8,&H11,&H12,&H21F0,&HC
270 DATA &H23,8,&H62F4,0,&H62F5,8,&H25FB,&H36
280 DATA 0,&H64F0,&H41,&H1043,&H42,&H44,&H45,0
290 DATA &H180,&H671,&H810,&H40F2,&H380,&H40F3,&H830,&H4BF3
300 DATA &H7F40,&H4CF3,&H74F0,&H4DF3,&H7F80,&H4EF3,&H78F0,&H60F4
310 DATA &H60F5,&H3F87,&H38F6,&HA41,&H54,&H241,&H940,0
320 DATA ,(BC),DE,(DE),HL,(HL),AF,AF'
330 DATA A,SP,(SP),NZ,Z,NC,C,
```


▶**アムロ，フラウ・ボウがいらへんのやったらワシがもうたるゾ／**　さてさて，最近テレビ，ラジオでよく『小学生の間でマイクロコンピュータのゲームを作るのがはやっとる』とよく言われていますが，それはほんとうでしょうか？　ワシには見当がつきまへんが，せやけど最近はよく頭をテクノ・カットにして，人民服を着込み，ロイドめがねをかけ，ヘッド・ホンをかけた小学生を見かけますが……（ほんまかいな？）．せやけど，その子らが『マイコンはゲームをするもの』という考えを持たずにいて欲しいものですが……（ワー　おじん趣味ー）．せやけどマイコンていうのはほんまに何ができるんやろー．何のためにこんなことやるんやろー．しかし，こんなことを考え始めるといつまでたっても解決せんやろうし，

リスト1　PC-ASM プログラム

```
340 DATA ,,,,I,D,IR,DR
350 DATA NEG,RETN,IM   0,"LD   I,A",RETI,IM   1,"LD   A,I",IM   2,RRD,RLD
360 UA="  1  3  9  B  C1 C5 ":UB="  0  C9 D9 F3 FB 76 ":UC="  CB DD ED FD "
370 UD="2  8  A  10 12 18 1A 20 22 28 2A 30 32 38 3A "
380 UD=UD+"C3 CD D3 DB E3 E9 EB F9 "
390 UE="  44 45 46 47 4D 56 57 5E 67 6F ":Z=58368!:L=0:LL=0
400 DEFFNX(S)=VAL("&h"+S)-INT(VAL("&h"+S)/65536!)*65536!
410 DEFFNI(X)=X-INT(X/256)*256
420 DEFFNO(S)=MID$("0",LEN(S))+S:DEFFNP(S)=MID$("000",LEN(S))+S
430 DIM T(5,7),Y(15),Y2(23),TT(15),TL(30),XL(30)
440 FORI=0TO5:FORJ=0TO7:READT(I,J):NEXT:NEXT
1000 '*MAIN
1010 PRINT:PRINT "READY":INPUT S:IF S="e" THEN END
1030 ON INSTR("pad",S) GOSUB 3420,4000,1050
1040 GOTO 1010
1050 RESTORE260:CA=0
1060 FORI=0TO15:READ Y(I):NEXT:FORI=0TO7:READ Y1(I):NEXT
1070 FORI=0TO23:READ Y2(I):NEXT:FORI=0TO15:READ TT(I):NEXT
1080 FORI=0TO7:READ TU(I):NEXT:FORI=1TO10:READ SU(I):NEXT
1100 INPUT"START,END";TA,TB:S=TA:GOSUB4050:W=S:GOSUB6000:IF ER=1 THEN RETURN ELS
E XS=XN:S=TB:GOSUB4050:W=S:GOSUB6000:IF ER=1 THEN RETURN ELSE XE=XN:X=XS:PRINT
2000 '*D-AS
2010 XX=X:S="LD":C2=0:TA="":TB="":TT="":GOSUB3150:K=KK:A=KAND7:B=K/8AND7
2020 IF K<&H40 OR K>&H7F THEN 2040 ELSE IF K=&H76 THEN S="HALT":GOTO 3000
2030 TA=T(1,B):TB=T(1,A):GOTO 3000
2040 IF K>127 AND K<192 THEN S=MID$(O(1),1+B*4,4):TA=T(5,B):TB=T(1,A):GOTO 3000
2050 Y=Y(8*(K¥128)+A):IF Y=0 THEN 2100 ELSE IF Y=8 THEN 2080
2060 GOSUB 3050:GOSUB 3120:IF C<8 THEN S=MID$(O(3),1+C*4,4) ELSE S=MID$(O(C-10),
1+B*4,4)
2070 GOTO 3000
2080 M=K AND &HCF:Y=Y1(INSTR(UA,HEX$(M)+" ")/3):IF Y=0 THEN 2100
2090 GOSUB 3050:B=(K/16)AND7:GOSUB 3120:S=MID$(O(4),1+C*4,4):GOTO 3000
2100 TK=HEX$(K)+" ":I=INSTR(UC,TK)/3:IF I<>0 THEN 3160
2110 I=INSTR(UB,TK)/3:IF I<>0 THEN S=MID$(O(5),I*4-3,4):GOTO 3000
2120 I=INSTR(UD,TK)/3:Y=Y2(I):GOSUB 3050:S=MID$(O(6),1+C*4,4):TT(15)=TN:TA=TT(CA
):TB=TT(CB)
3000 '*PRINT
3010 IF TA<>"" AND TB<>"" THEN TA=TA+","
3020 XL=XX:TN="":GOSUB3380
3030 PRINT FNP(HEX$(XX));" ";TT;TAB(14);TN;TAB(21);S;TAB(26);TA;TB
3040 IF XX<XE THEN 2000 ELSE RETURN
3050 C2=Y/&H1000:CA=(Y/256)AND15:CB=(Y/16)AND15:C=YAND15
3060 IF C2=0 THEN RETURN ELSE IF C2=1 THEN TA="HL":RETURN
3070 GOSUB 3150:K1=KK:IF C2>5 THEN GOSUB3150:XL=K1+KK*256:GOTO3090
3080 IF C2>3 THEN XL=(K1+128AND255)+XX-126 ELSE TN=FNO(HEX$(K1))+"H":GOTO 3100
3090 TN=HEX$(XL)+"H":IF XL<>0 THEN GOSUB3380
3100 IF C2MOD2=1 THEN TN="("+TN+")"
3110 RETURN
3120 IF CA=0 THEN 3130 ELSE IF CA=15 THEN TA=TN ELSE TA=T(CA,B)
3130 IF CB=0 THEN 3140 ELSE IF CB=15 THEN TB=TN ELSE TB=T(CB,B)
3140 RETURN
3150 KK=PEEK(X):X=X+1:TT=TT+FNO(HEX$(KK)):RETURN
3160 GOSUB3150:K=KK:B=K/8AND7:A=KAND7:B2=B/2:B3=K/64
3170 ON I GOTO 3180,3290,3200,3290
3180 IF B3<>0 THEN S=T(0,B3):TA=HEX$(B):TB=T(1,A):GOTO 3000
3190 IF B=6 THEN 3290 ELSE S=MID$(O(8),1+B*4,4):TB=T(1,A):GOTO 3000
3200 ON B3+1 GOTO 3290,3210,3280,3290
3210 IF A>3 THEN 3270 ELSE IF K=&H63 OR K=&H6B OR K=&H70 OR K=&H71 THEN 3290
3220 IF A=0 THEN S="IN":TA=T(1,B):TB="(C)":GOTO 3000
3230 IF A=1 THEN S="OUT":TA="(C)":TB=T(1,B):GOTO 3000
3240 IF A=3 THEN 3260 ELSE IF BMOD2=0 THEN S="SBC" ELSE S="ADC"
3250 TA="HL":TB=T(4,B2):GOTO 3000
3260 C2=7:GOSUB3070:TA=TN:TB=T(4,B2):IF BMOD2=0 THEN 3000 ELSE TA=TB:TB=TN:GOTO3
000
3270 I=INSTR(UE,HEX$(K)+" ")/3:IF I=0 THEN 3290 ELSE S=SU(I):GOTO 3000
3280 IF B<4 OR A>3 THEN3290 ELSE S=T(0,A+4)+TU(B):GOTO 3000
3290 S="???":TA="??":TB="??":GOTO 3000
3300 '*LBL STORE
3310 IF L+LL>30 THEN PRINT "LBL-MAX":RETURN ELSE I=0:IF L=0 THEN 3340
3320 FOR I=0TOL-1:IF TL(I)=S THEN 3360 ELSE NEXT
```

解決したりしたら哲学者にでもならんといかんやろうからあまり考えんことにしとります．せやけどほんまに次のマイコンを扱う世代の人間たちは今のような狂った情報群に踊らされないでいてもらいたいなどと思います（私などは踊らされている人間の代表でしょうが，せやけどマイコンの趣味だけは自分で選んだつもりですが…）．P.S.『榊原郁恵＋フラウ・ボウ＜おまえ』ワハハ 別に深い意味は無ッすヨ！ なァ さゆり．
（ジオン共和国宇宙空軍中佐　ジョー・ししまる）

リスト1　PC-ASM プログラム

```
3330 FOR I=0TOL-1:IF XL(I)<X THEN NEXT
3340 J=L:TL(J)=S:XL(J)=X:L=L+1
3350 IF J>I THEN SWAP TL(J),TL(J-1):SWAP XL(J),XL(J-1):J=J-1:GOTO 3350 ELSE RETU
RN
3360 PRINT "LBL-DBL":RETURN
3380 '*LBL SRC
3390 IF L=0 THEN RETURN ELSE IF XL>XL(L/2) THEN D=L/2+1:G=L-1 ELSE D=0:G=L/2
3395 IF D>G THEN RETURN
3400 FOR I=DTOG:IF XL=XL(I) THEN TN=TL(I):RETURN ELSE NEXT
3410 RETURN
3420 '*LBL PRI
3430 PRINT"LABEL=";L:FOR I=0TOL-1:PRINT TL(I);": ";HEX$(XL(I));"H",:NEXT:PRINT:R
ETURN
4000 '** AS **
4010 FORI=1TO10:W(I)="":NEXT:PRINT "*";FNP(HEX$(Z));" ";FNO(HEX$(PEEK(Z)));" ";:
CA=0
4020 C=1:LINEINPUT T:J=LEN(T):IF T="" THEN Z=Z+1:GOTO 4010
4030 FOR I=1TOJ:W=MID$(T,I,1):IF W=" " OR W="," THEN C=C+1 ELSE IF W="'" THEN 40
70 ELSE GOSUB4060:W(C)=W(C)+W
4040 IF C>10 THEN 5040 ELSE NEXT:GOTO 4070
4050 FOR I=1TOLEN(S):W=MID$(S,I,1):GOSUB4060:MID$(S,I,1)=W:NEXT:RETURN
4060 M=ASC(W):IF M<97 OR M>123 THEN RETURN ELSE W=CHR$(M-32):RETURN
4070 X=Z:W="    ":MID$(W,1)=W(2):ER=0:G=0:D=0:J=0:A=1:B=3
4080 I=INSTR("ORG EQU END DS  DB  DC  ",W):IF I=0 THEN 4210 ELSE W=W(3)
4090 ON I/4+1 GOTO 4100,4110,4130,4120,4180,4200
4100 GOSUB6000:Z=XN:X=Z:GOTO 5000
4110 GOSUB6000:X=XN:GOTO 5000
4120 GOSUB6000:Z=Z+XN:GOTO 5000
4130 IF LL=0 THEN RETURN ELSE W=TL(31-LL):X=XL(31-LL):GOSUB6060:IF ER=1 THEN PRI
NT"UNDF ";W,HEX$(X):GOTO 4170
4150 K=PEEK(X):Z=X+1:IF KMOD8=0 THEN D=FNI(XN-Z-1) ELSE D=D1:GOSUB5050:D=D2
4160 GOSUB5050
4170 LL=LL-1:GOTO 4130
4180 FOR A=3TOC:W=W(A):GOSUB6000:IF ER=1 THEN5040 ELSE D=D1:GOSUB5050:IF D2<>0 T
HEN D=D2:GOSUB5050
4190 NEXT:GOTO 5030
4200 A=LEN(W(1))+6:FOR I=A TO LEN(T)-1:D=ASC(MID$(T,I)):GOSUB5050:NEXT:GOTO 5030

4210 G=1:IF W(3)>"" OR W(4)>"" THEN 4240
4220 I=INSTR(O(2),W):IF I>0 THEN I=I/4:D=7+8*I:GOTO 5000
4230 I=INSTR(O(5),W):IF I=0 THEN4550 ELSE I=I/4:D=FNX(MID$(UB,I*3+3)):GOTO 5000
4240 IF W<>"LD  " THEN 4310 ELSE GOSUB4570:IF N=8 THEN 4280
4250 D=N*8+6:B=4:GOSUB4570:IF N<8 THEN D=58+D+N:GOTO 5000
4260 G=2:W=W(4)
4270 GOSUB6000:IF ER=0 THEN 5000 ELSE IF D<>62 THEN 5040
4280 W=W(3)+W(4):G=1:I=INSTR(O(7),W):IF I<>0 THEN I=I/5:ER=0:D=2+8*I:IF I<4 THEN
 5000 ELSE D=249:GOTO 5000
4290 CA=1:G=3:W=LEFT$(W(3),1)+LEFT$(W(4),1):I=INSTR("(H(A(",W):IF I>0 THEN D=26+
8*I:B=4-IMOD2:W=MID$(W(B),2,LEN(W(B))-2):GOTO 4270
4300 A=4:GOSUB4570:IF N>3 THEN 5040 ELSE D=1+16*N:W=W(4):GOTO 4270
4310 M=INSTR(O(1),W):IF M>0 THEN M=M/4 ELSE M=INSTR(O(8),W):IF M=0 THEN 4380 ELS
E M=M/4:G=2:D=203:GOTO 4360
4320 IF W(4)>""THEN SWAP W(3),W(4)
4330 IF W(4)<>T(5,M) THEN IF M>0 OR W(4)<>"HL" THEN 5040 ELSE K=9:GOTO 4520
4340 GOSUB4570:IF N<8 THEN D=128+8*M+N:GOTO 5000
4350 W=W(3):GOSUB6000:D=198+8*M:G=2:GOTO 5000
4360 IF M<8 THEN D1=8*M ELSE D1=64*(M-7)+8*VAL(W(3)):W(3)=W(4)
4370 GOSUB4570:IF N=8 THEN 5040 ELSE D1=D1+N:GOTO 5000
4380 W=W(2):CA=1:IF W="RET" THEN A=2 ELSE IF W="RST" THEN A=3 ELSE 4400
4390 GOSUB4570:IF N=8 THEN5040 ELSE D=178+A*7+8*N:GOTO 5000
4400 IF W="JP" THEN K=194:D=195 ELSE IF W="CALL" THEN K=196:D=205 ELSE 4450
4410 W=W(3):IF W(4)>"" THEN 4440
4420 IF K=194 AND W="(HL)" THEN D=233:GOTO 5000
4430 GOSUB6000:G=3:GOTO 5000
4440 A=2:GOSUB4570:IF N=8 THEN 5040 ELSE W=W(4):D=K+N*8:GOSUB6000:G=3:GOTO 5000
4450 IF W="INC" THEN K=3 ELSE IF W="DEC" THEN K=11 ELSE 4470
4460 GOSUB4570:IF N=8 THEN 4520 ELSE D=4+K/8+8*N:GOTO 5000
4470 IF W="DJNZ" THEN D=16:GOTO 4500
4480 IF W<>"JR" THEN 4510 ELSE IF W(4)="" THEN D=24:GOTO 4500
4490 A=2:GOSUB4570:IF N>3 THEN 5040 ELSE D=32+8*N:B=B+1
```

I/Oプラザ

▶APPLEⅡってすごいですね．話によると，CP/MがAPPLEⅡで動くというのだから……ホシーィ!! けど金がない！ 中学生の身で30ン万円もだせるかー．APPLEⅡを持っている中学生は非国民じゃ．DANじゃー？？　P.S. ATARI800てよさそうですね．だれか，ATARI800について知っている人，どのようなものか教えてください．I/Oの'80年1月号以外のことで……(しかし，なんとなく無視されそうな気が……)．

(I/Oにのりたい附録中の3114→チキチキバンバン)

リスト1　PC-ASM プログラム

```
4500 W=W(B):GOSUB6000:XN=XN-Z-2:IF XN>-129 AND XN<128 THEN D1=FNI(XN):D2=0:G=2:G
OTO 5000:ELSE PRINT "ER-OVR":GOTO 4010
4510 J=4:IF W="POP" THEN K=129 ELSE IF W="PUSH" THEN K=133 ELSE 4530
4520 A=4:GOSUB4570:IF N=8 THEN5040 ELSE D=K+N*16:GOTO 5000
4530 IF W="EX" THEN W=W(3)+W(4):I=INSTR("DEHL(SP)HLAFAF'",W):IF I=0 THEN 5040 EL
SE I=I/5:D=VAL(MID$("2352278",I*3+1,3)):GOTO 5000
4540 IF W="OUT" THEN D=211:SWAP W(3),W(4):GOTO 4560
4550 IF W="IN" THEN D=219 ELSE PRINT "ER-INS":GOTO 4010
4560 IF W(3)<>"A" THEN 5040 ELSE W=MID$(W(4),2,LEN(W(4))-2):CA=0:GOSUB6000:G=2:G
OTO 5000
4570 FOR N=JTO7:IF T(A,N)=W(B) THEN RETURN ELSE NEXT:RETURN
5000 '*DATA STORE
5010 IF ER=1 THEN 5040 ELSE IF G=0 THEN 5030 ELSE IF G=2 AND D2<>0 THEN 5040 ELS
E GOSUB5050
5020 IF G>1 THEN D=D1:GOSUB5050:IF G>2 THEN D=D2:GOSUB5050
5030 S=W(1):IF S>""THEN IF S>="A" AND S<"[" AND LEN(S)<7 THEN GOSUB3310 ELSE PRI
NT "ER-LBL"
5035 GOTO 4010
5040 PRINT "ER-OP":GOTO 4010
5050 POKE Z,D:Z=Z+1:RETURN
6000 '*CHR-NUM
6010 IF W="" THEN 6100 ELSE T=LEFT$(W,1):IF T<"0" THEN 6100 ELSE IF T>"9" THEN 6
040
6020 IF RIGHT$(W,1)<>"H" THEN XN=VAL(W):GOTO6090 ELSE IF ASC(W)=48 THEN W=MID$(W
,2)
6030 IF LEN(W)>5 THEN 6100 ELSE XN=FNX(W):GOTO 6090
6040 '*LBL-NUM
6050 IF T<"A" OR T>="[" THEN 6100 ELSE I=0
6060 I=0
6070 IF L>I THEN IF TL(I)=W THEN XN=XL(I):GOTO 6090 ELSE I=I+1:GOTO 6070
6080 IF CA=0 OR LEN(W)>6 THEN 6100 ELSE IF L+LL>30 THEN PRINT "LBL-MAX":GOTO 610
0 ELSE TL(30-LL)=W:XL(30-LL)=Z:LL=LL+1:XN=Z
6090 IF XN<65536! THEN D1=FNI(XN):D2=XN/256:ER=0:RETURN
6100 ER=1:RETURN
```

RANDOM BOX

MZ-80 CAP-X アセンブラの改良

吹田市　木下　仁

I/O 5月号p.83『MZ-80 CAP-X インタープリタ』ですが，さっそく入力し（アセンブラで）利用させていただいております．ソース・リストが掲載されているのでプログラムの解析がずいぶん楽にやれます（I/O様様!!）．

さて，上記のプログラムですが，シミュレータのWRITE命令は2～16進数で出力できるようにしてありますが，0出力時に負数が出力されません（$FFFF_{16}$でも65535_{10}と出力される）．そこで次のような改良を加えて，10進出力時のみ8000_{16}～$FFFF_{16}$は負数として出力するようにしたので報告します．

●改良法1 ソース・レベルでの改良（アセンブラを持っている場合）

p.96左半分の部分に追加してください．

```
ZOUT:   CALL  LODGR          CP    10
        LD    A,(IX+AD)      JR    NZ,ZOUT00
        CP    17             BIT   7,H
        RET   NC             JR    Z,ZOUT00
        CP    2              LD    A,'-'
        JP    M,CRLF         CALL  TYPE
ZOUT00: PUSH  BC        追加  LD    A,H
 追 加   LD    DE,0FFFFH    CPL
        PUSH  DE             LD    H,A
         :                   LD    A,L
                             CPL
                             LD    L,A
                             INC   HL
```

●改良法2　オブジェクト・レベルでの改良

ダンプ・リストを変更してください．

i）2918_H　11 FF FF ➡ 2918_H　CD 01 2A
ii）$26E8_H$　01 ➡ $26E8_H$　17

さらに次のリストを追加してください．

```
2A01H  11 FF FF FE 0A C0 CB 7C
2A09H  C8 3E 2D CD 81 22 7C 2F
2A11H  67 7D 2F 6F 23 C9
```

上記の変更後SAVEするときは2000_H～$2A16_H$までSAVEしてください．

注）1．2では改良方法が異なります．

RANDOM BOX

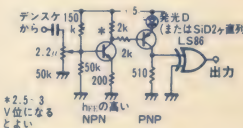
仙台市　YOH

サッポロシティ・スタンダード用のプリアンプ

サッポロシティスタンダードは，高速でかつKCスタンダードに比べても特に信頼性がおとるという訳ではないので（というのは，KCの場合，4波と8波もあるのに，その冗長性を利して信頼性を増すようなハードウェアを採っている人がまずいないからですが），実に便利に用しております．

ただ，波形が非対称なので，テープの出力をデジタルに変換する際，信号のデューティがなるべく変化しないようにしなければなりません．

そこで，それを考慮したテープからの入力部が以下の回路ですが，私も現用していますが大変好調です．＊のTrは無入力のときPNPがONとOFFのスレッショルド付近にあるとよいのです．

I/Oプラザ
▶探しています！ 都内でB4版(364×257㎜)のコピー，1枚￥10以下のところを知っている方は連絡してください（両面コピーなら￥20以下）．大学，コピー屋など，どこでもいいのですが，毎月300枚位コピーするので正式にできるところをお願いします．連絡してくださった方には，それなりのお礼を差し上げます．〒182 東京都調布市布田2-28-8椿田荘　（斎藤　茂）

〔全リスト公開〕

FORM

3 コンパイラについて

ハドソン・ソフト　野沢　勝広
竹部　隆司
中本　伸一

1 FORMのコンパイラ

インタープリタは皆さんもよく知っているとうりソース・プログラムを読みながら解釈し，そのつど実行するものです．したがって，ソース・プログラムを実行させるためにはインタープリタが実行時に存在していなければなりません．この結果メモリの使用効率は極めて悪く，実行スピードが遅くなります．その反面，インタープリタ自体の構造も比較的簡単に作ることができ，また，大容量の外部ファイルやＯＳも必要なく，小規模システムより乗り易いという特徴があります．

これと反対に，コンパイラはソース・プログラムを一括してマシン語のプログラムに変換してしまうので，実行時にはコンパイラそのものが必要なく，コンパイルされたオブジェクト・プログラムがあれば実行可能です．

実行速度はマシン語レベルのスピードを維持できますが，反対にコンパイルするために時間がかかり，コンパイル時のメモリ使用効率は悪くなります．また，大容量の外部ファイルが必要となり，システムがある程度大きくないと，コンパイラを走らせることができません．

ＦＯＲＭは一応コンパイラに属しますが，外部ファイルを使用せず，すべてメモリの中で処理するという通常のコンパイラから見れば特異な構造を持っています．

しかし，このような構造にすることで，すぐ実行可能なオブジェクトを生成することができ，インタープリタ並みにプログラムを開発するということがある程度できるようになっています．

また，サブルーチンのリンクに関することですが，以前にも述べた通り固定リンクの方法を使っています．通常，コンパイラはテキストをコンパイルしてリロケータブル・バイナリ（ＲＢ）の形で出力します．

次に，このＲＢをリロケータブル・ローダまたはリンカーを使ってサブプログラムのリンクを行ない，実行イメージ・オブジェクトを作り，それを一旦外部ファイルに出力し，そのファイルを通常の実行形バイナリとして実行します．

このような形態の場合，必ず外部ファイルを必要とします．しかもリンカーなどが必要な上，コンパイルするためにかなり時間がかかります．

ＦＯＲＭは固定リンクの採用により，リンカーやローダが不必要になりました．このことは，コンパイル時にすでにリンクしたパッケージを用意することで実現できます．このことから，当然ＦＯＲＭのオブジェクトはリロケータブルなものではなく，固定のアドレスでしか動作しません．

固定リンクは複雑なリンカーが必要でなく，すぐ実行可能なオブジェクトが作れるため，コンパイラそのものが簡単になるという特徴を持っています．

2 FORMの構造

ＦＯＲＭは基本的にＲＡＭ20Ｋで動作するように設計され，大別してエディタとコンパイラに分かれます．エディタはそう重要ではないので，ここでは省略します．興味のある方はシャープのテキスト・エディタを参考にしてください．

1）式について

式はすべて整数演算で，変数，定数，配列と演算子の加減乗除，および関数から構成されています．変数は最初の１文字が英字で始まる英数字４文字以内で表わし，定数は10進および16進定数があります．関数は**GET, ABS, MOD, LOW, SIGN, IOC, MEM, RND**の８個です．**GET**はリアルタイムのキー入力，**IOC**はＩ／Ｏポートを直接アクセスし，**MEM**はメモリ内を直接アクセスできる関数です．

さて，この式のコンパイルは図１のような構文に基づいて作られます．

実際に定数は，

```
LD　HL，××××H
```

となり，変数は，

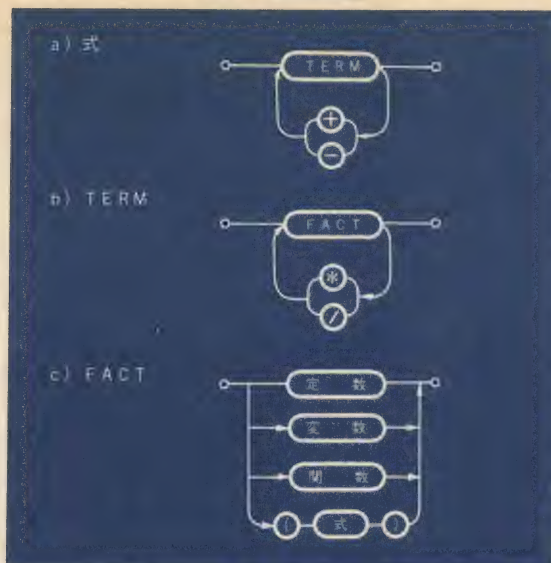
```
LD　HL，(××××H)
```

というように展開します．

配列はＢＣ，ＤＥに配列のパラメータを入れ，ＨＬに引数を持たせて，配列の処理サブルーチンをコールします．ただし，１次元，２次元はパラメータの意味が少々異なります．

関数は各関数でそれぞれ違う処理をしているので，パラメータをセットするレジスタは異なります．

I/Oプラザ　▶最近，英語がよく読めるので，勉強もしないのに「なぜかな？」と思っていたのです．そこで，よく考えてみて，I/Oの『工業英語講座』が非常に役立っていることに気づいたのです．コンピュータを扱うことで，いやでも英語に接する機会が増え，その上『工業英語講座』を毎月読み，ＴＭ（超越瞑想）という能力開発法と相まって，３年前はほとんど読めなかった英語が，最近はほとんど辞書なしで読めるようになりました．先

図1　式の構文図

RND, ABS, GET, MOD, SIGN, IOCの一部はサブルーチンで処理しますが，IOCの一部やMEM, LOWは展開したオブジェクトの方で処理していきます．

次に演算子ですが，すべてＤＥ，ＨＬ間で演算を行ないＨＬに結果を入れます．

2）基本的なコンパイルの動作

Ａ＊Ｂ＋Ｃ＊Ｄは次のように展開されます．

```
LD     HL, (VARA)
PUSH   DE
EX     DE, HL
LD     HL, (VARB)
CALL   MLTSUB
POP    DE      } *
PUSH   DE      }
EX     DE, HL
LD     HL, (VARC)
PUSH   DE
EX     DE, HL
LD     HL, (VARD)
CALL   MLTSUB
POP    DE
ADD    HL, DE
POP    DE
```

ＦＯＲＭではテキストは上記のようにコンパイルされますが，一見して『＊』のところがムダであることがわかると思います．

この部分はオプティマイズすべきなのですが，この式を逆ポーランド記法を使って処理すれば解決するものの，そこまでやってしまうとコンパイラそのものが複雑になります．

整数型でもあるし，無理してそこまでやる必要性も感じなかったので，今回はそのままにしてあります．

3）変数の管理

次に変数の管理ですが，ＦＯＲＭは１パス形のため以下の方法を採用しています．コンパイル中，変数が出てきた場合は変数テーブルをサーチして，その変数がなければテーブルを追加してオフセット・アドレスを増して使います．

そして，そのオフセットを一時的な変数のアドレスとして処理し，そのアドレスをアクセスするアドレスをテーブルに定義します．コンパイルが終了した段階ではオブジェクトの終了アドレスにオフセットを加えたアドレスが物理的な変数のアドレスになります．

具体的には，変数テーブルをサーチして，その定義したアドレス内のデータを読み込み，オブジェクトの終了アドレスを加算してからテーブルに戻しています．したがって，変数を１回使用するとそのアドレスを表現するために３バイトのテーブルが使用されます．また，１つの変数に付き８バイトの管理テーブルが使われます．

4）実際のコンパイル

それでは，例として次の式をコンパイルしてみます．

```
ＡＢＣ＋10＊ＺＺＺ－（＄20＋ＪＪＪ／3）
```

まず，変数名をフェッチし，リザーブド・ワード（予約語）かどうか判断します．リザーブのときはエラーとし，この行はコンパイルされません．次に，関数かどうか判断します．この場合，単なる変数なので関数処理は行ないません．

さて，ＡＢＣという変数はすでにテーブルに定義されているものとすると，次のように展開されます．

```
ＬＤ　ＨＬ，（ＡＢＣ）
```

このオペランドは前に述べたように，オフセット・アドレスなのでテーブルを参照します．次に演算子があるので，この演算子を判断し，各演算ルーチンへ飛びます．

これの後に10進定数があります．この定数をＨＬに入れなくてはなりませんが，現在ＨＬは使用中ですからＨＬをＤＥへ転送します．ＤＥの中を保護するために，いったんスタックへ退避させます．

すると，次のように展開されたプログラムが得られます．

```
LD     HL, (ABC)
PUSH   DE
EX     DE, HL
LD     HL, 0AH
```

定数の後の演算子は『＊』ですから，『＋』より先に演算を行ないます．

したがって，再びＨＬに変数の値を持ってこなくてはなりませんが，各レジスタは現在使用中なので，これを保護しなくてはなりません．

```
PUSH   DE
EX     DE, HL
LD     HL, (ZZZ)
CALL   MLTSUB
```

『＊』は上記のように展開され処理されます．次の演算子は『－』ですが，『＋』と同レベルなので，『＋』の処理を先に行ないます．

```
POP    DE
ADD    HL, DE
EX     DE, HL
```

日も，急に通訳をたのまれて，『できん』と言いつつもわりと楽に通じました．インタープリタを作ったことはあるけれど，自分がinterpreter(通訳）をやると思ってもいませんでした．これもI/Oさんのおかげです．I/Oさんありがとう．みんなも，英語力をつけるなら『I/O』を読もう!?

（フライング Sidha）

これで『＋』の処理は終了します．

次の項は『(式)』なのでレベル上では１レベル先に実行しなければなりません．これもまたＤＥレジスタを保護しなくてはなりません．

```
        LD      HL, 20H
        PUSH    DE
        EX      DE, HL
```

次の『＋』は，前にある『−』よりも１レベル高いことになっているので，『＋』の処理を先に行ないます．そこで，まずＨＬに次の変数をもってきます．

```
        LD      HL, (JJJ)
```

次の演算子は『／』なので『＋』より先に処理します．

```
        PUSH    DE
        EX      DE, HL
        LD      HL, 03H
        CALL    DIVSUB
        PUP     DE
```

次に『＋』の処理を行ないます．

```
        ADD     HL, DE
        PUP     DE
```

最後に『−』の処理を行ない，一応この式のコンパイルは終ります．

```
        EX      DE, HL
        OR      A
        SBC     HL, DE
        POP     DE
```

以上，ＨＬに式の値がセットされ，ＤＥは保護されています．

このように式が展開されていく様子が理解できると思います．扱う数字が16bitなのでＺ80で比較的簡単に展開できますが，これが浮動少数点演算の場合，さらに複雑になります．

3 最後に

コンパイラを設計するにあたって第１に問題となるのは，この式評価のところであると思います．皆さんもどうやったら効率的に展開できるか考えてみてください．

最後に，ＦＯＲＭコンパイラのアセンブル・リストを公開します．Ｅのでているところは，外部参照ファイルの印で，これはリンク・パッケージの中を呼んでいるために出ています．

END

FORMアセンブル・リスト

```
0000          ;******************************
0000          ;******                  ******
0000          ;******                  ******
0000          ;******     F・O・R・M・    ******
0000          ;******                  ******
0000          ;******                  ******
0000          ;******  COPYRIGHT 1980  ******
0000          ;******                  ******
0000          ;******    BY  K.NOZAWA  ******
0000          ;******                  ******
0000          ;******                  ******
0000          ;******************************
0000          ;
0000                       CSTART: ENT
0000  P                    CTPUT:  EQU   0024H
0000  P                    DIRCT:  EQU   0021H
0000  P                    PRLINE: EQU   0015H
0000  P                    INLINE: EQU   0003H
0000  P                    OUTCR:  EQU   0009H
0000  P                    CTDIR:  EQU   0027H
0000  P                    CTGET:  EQU   002AH
0000                       ;
0000 31EF10                        LD    SP,10EFH
0003 111814                        LD    DE,MSGINT
0006 CD1500                        CALL  PRLINE
0009 CD0900                        CALL  OUTCR
000C 210000      E                 LD    HL,ENTRY
000F 3600                  JP0:    LD    (HL),00
0011 7E                            LD    A,(HL)
0012 B7                            OR    A
0013 2009                          JR    NZ,JP1
0015 2C                            INC   L
0016 20F7                          JR    NZ,JP0
0018 24                            INC   H
0019 7C                            LD    A,H
001A FEC0                          CP    C0H
001C 38F1                          JR    C,JP0
001E 2B                    JP1:    DEC   HL
001F 22D315                        LD    (RAMEND),HL
0022 224216                        LD    (RAMED),HL
```

```
0025                       TOP:    ENT
0025 3E01                          LD    A,01H
0027 324816                        LD    (CFLG),A
002A                               SKP   H
002A                       ;
002A                       READY:  ENT
002A CD0900                        CALL  OUTCR
002D 11B014                        LD    DE,MSGRED
0030 CD1500                        CALL  PRLINE
0033                       ;
0033 31F010                HSTART: LD    SP,10F0H
0036 CD0900                        CALL  OUTCR
0039 11D515                        LD    DE,IPBFR
003C CD0300                        CALL  INLINE
003F 3AD515                        LD    A,(IPBFR)
0042 FE0D                          CP    0DH
0044 28ED                          JR    Z,HSTART
0046 FE1B                          CP    1BH
0048 284B                          JR    Z,FMBRK
004A                       ;     COMMAND サーチ
004A 21AB12                FMCOM:  LD    HL,COMTBL
004D 5E                    JPM2:   LD    E,(HL)
004E 7B                            LD    A,E
004F 23                            INC   HL
0050 B6                            OR    (HL)
0051 282E                          JR    Z,CMER
0053 56                            LD    D,(HL)
0054 23                            INC   HL
0055 DD21D515                      LD    IX,IPBFR
0059 CDF80D                JPM3:   CALL  SPACUT
005C BE                            CP    (HL)
005D 200A                          JR    NZ,JPM4
005F 23                            INC   HL
0060 DD23                          INC   IX
0062 7E                            LD    A,(HL)
0063 FE0D                          CP    0DH
0065 2802                          JR    Z,JPM4
0067 18F0                          JR    JPM3
0069 7E                    JPM4:   LD    A,(HL)
006A FE0D                          CP    0DH
```

I/Oプラザ

▶I/O読者のみなさんこんにちわっ！とアホなことゆーとったらせわない．実はI/Oプラザに『ＭＺ用新言語』を作るといってた人がいましたね．実はぼくもできたら作ってやろーと思う．まだどんな言語かは決ってないが，名前は“ランポウ”ともう決まっている．LANguage of POpUlarの略（本当は『らんぼう』のファンなので，こじつけで作った）．まあPASCAL, FORTH, BASIC をしのぐものにしょーと(できるかどーか）思っとります．それから機械語を始める人について一言，まずＢＡＳＩＣでプログラムを書き，それを手作業でコンパイルすること，案外いい勉強になりますよ．

（らんぼうこと最高のマンガだと言い切れる真のらんぼうFAN！）

```
006C 2002                 JR    NZ,JPM5
006E EB                   EX    DE,HL
006F E9                   JP    (HL)
0070 23          JPM5:    INC   HL
0071 7E                   LD    A,(HL)
0072 FE0D                 CP    0DH
0074 20FA                 JR    NZ,JPM5
0076 23                   INC   HL
0077 18D4                 JR    JPM2
0079 CD0900      ERRCT:   CALL  OUTCR
007C 11BE13               LD    DE,MSGCE
007F 180F                 JR    JPM6
0081 117E14      CMER:    LD    DE,CMDERR
0084 CD1500               CALL  PRLINE
0087 C33300               JP    HSTART
008A             ;
008A CD0900      MEMOVR:  CALL  OUTCR
008D 11FF13               LD    DE,MSGMER
0090 CD1500      JPM6:    CALL  PRLINE
0093 1890                 JR    TOP
0095 CD0900      FMBRK:   CALL  OUTCR
0098 11F713               LD    DE,MSGBR
009B CD1500               CALL  PRLINE
009E C32A00               JP    READY
00A1 3E01        BRKMS:   LD    A,01H
00A3 324816               LD    (CFLG),A
00A6 18ED                 JR    FMBRK
00A8 3A4816      RUN:     LD    A,(CFLG)
00AB B7                   OR    A
00AC CA0000    E          JP    Z,ENTRY
00AF CD0900               CALL  OUTCR
00B2 11D113               LD    DE,MSGRUN
00B5 C39000               JP    JPM6
00B8             ;
00B8 C30000      BYE:     JP    0000H
00BB             ;
00BB CDF80D      LIST#:   CALL  SPACUT
00BE FE4E                 CP    4EH
00C0 2007                 JR    NZ,LIST#0
00C2 AF                   XOR   A
00C3 325316      LIST#X:  LD    (LSTFLG),A
00C6 C32A00      LIST#Y:  JP    READY
00C9 FE45        LIST#0:  CP    45H
00CB 2004                 JR    NZ,LIST#1
00CD 3E01                 LD    A,01H
00CF 18F2                 JR    LIST#X
00D1 FE43        LIST#1:  CP    43H
00D3 2004                 JR    NZ,LIST#2
00D5 3E00                 LD    A,00H
00D7 180C                 JR    LIST#3
00D9 FE50        LIST#2:  CP    50H
00DB 20E6                 JR    NZ,LIST#X
00DD DBFE                 IN    A,(FEH)
00DF E60D                 AND   0DH
00E1 209E                 JR    NZ,CMER
00E3 3E01                 LD    A,01H
00E5 CD0000    E LIST#3:  CALL  ACCPRT
00E8 3E0D                 LD    A,0DH
00EA CD0000    E          CALL  ACCPRT
00ED 18D7                 JR    LIST#Y
00EF                      SKP   H
00EF             ;
00EF 210000      INTCLR:  LD    HL,0000H
00F2 225116               LD    (LNOCNT),HL
00F5 224616               LD    (ERRCNT),HL
00F8 224416               LD    (ERRFLG),HL
00FB AF                   XOR   A
00FC 325016               LD    (PEGCNT),A
00FF 323316               LD    (FLG),A
0102 324816               LD    (CFLG),A
0105 324116               LD    (DOCNT),A
0108 3D                   DEC   A
0109 324F16               LD    (CRCNT),A
010C FD210000  E          LD    IY,ENTRY
0110 222F16               LD    (VAROFS),HL
0113 2A4216               LD    HL,(RAMED)
0116 115F00               LD    DE,005FH
0119 ED52                 SBC   HL,DE
011B 222916               LD    (TBLSRT),HL
011E 222B16               LD    (TBLEND),HL
0121 222D16               LD    (DOPINT),HL
0124 3600                 LD    (HL),00H
0126 2B                   DEC   HL
0127 3600                 LD    (HL),00H
0129 2B                   DEC   HL
012A 3600                 LD    (HL),00H
012C 3E03                 LD    A,03H
012E 325516               LD    (SUCOSI),A
0131 3E0F                 LD    A,0FH
0133 CD0000    E          CALL  ACCPRT
0136 C9                   RET
0137 210000      COMPIL:  LD    HL,0000H
013A 22CB15               LD    (CTBCNT);HL
013D 2A4216               LD    HL,(RAMED)
0140 22CF15               LD    (OUTCNT),HL
0143 21D515               LD    HL,IPBFR
0146 22D115               LD    (CTINAD),HL
0149 CDEF00               CALL  INTCLR
014C C3DD01               JP    JPB4
014F             ;
014F CDEF00      EXEC:    CALL  INTCLR
0152 DDE5                 PUSH  IX
0154             ;
0154 CD2700      JPB0:    CALL  CTDIR
0157 DAA100               JP    C,BRKMS
015A CD0900               CALL  OUTCR
015D 11B414               LD    DE,MSGFND
0160 CD1500               CALL  PRLINE
0163 11F110               LD    DE,10F1H
0166 CD1500               CALL  PRLINE
0169 3AF010               LD    A,(10F0H)
016C FE04                 CP    04H
016E 20E4                 JR    NZ,JPB0
0170 DDE1                 POP   IX
0172 CDF80D               CALL  SPACUT
0175 FE0D                 CP    0DH
0177 2813                 JR    Z,JPB20
0179 DDE5                 PUSH  IX
017B 21F110               LD    HL,10F1H
017E DD7E00      JPB30:   LD    A,(IX+0)
0181 BE                   CP    (HL)
0182 20D0                 JR    NZ,JPB0
0184 23                   INC   HL
0185 DD23                 INC   IX
0187 FE0D                 CP    0DH
0189 20F3                 JR    NZ,JPB30
018B E1                   POP   HL
018C CD0900      JPB20:   CALL  OUTCR
018F 11BB14               LD    DE,MSGEXE
0192 CD1500               CALL  PRLINE
0195 11F110               LD    DE,10F1H
0198 CD1500               CALL  PRLINE
019B 2A0211               LD    HL,(1102H)
019E 22CB15               LD    (CTBCNT),HL
01A1 21CA14               LD    HL,CTBFR
01A4 220411               LD    (1104H),HL
01A7 11D515               LD    DE,IPBFR
01AA ED53D115             LD    (CTINAD),DE
01AE 21CC15      JPB1:    LD    HL,CTBCNT+1
01B1 110001               LD    DE,0100H
01B4 7E                   LD    A,(HL)
01B5 B7                   OR    A
01B6 2803                 JR    Z,JPB2
01B8 35                   DEC   (HL)
01B9 180B                 JR    JPB3
01BB 2B          JPB2:    DEC   HL
01BC 7E                   LD    A,(HL)
01BD B7                   OR    A
01BE CA7900               JP    Z,ERRCT
01C1 5F                   LD    E,A
01C2 1600                 LD    D,00H
01C4 3600                 LD    (HL),00H
01C6 ED530211    JPB3:    LD    (1102H),DE
01CA CD2A00               CALL  CTGET
01CD DAA100               JP    C,BRKMS
01D0 21CA14               LD    HL,CTBFR
01D3 22CF15               LD    (OUTCNT),HL
01D6 ED5B0211             LD    DE,(1102H)
```

I/◎プラザ

▶今日は．初めておたよりします．マイコンに興味を持って約半年がたちました．そしてI/Oも6冊になりました．まだマイコンは持っておりませんが，そのうちきっと（いつかは推定不可能）手に入れてみせます．私めが好きなのは，ベーシックマスターL2です．元担任の先生が持っておられるので家へ行ってはやらしてもらっています．森田先生これからもよろしく，富永君これからもがんばろう!! （浜松市　吉田剛厳）

FORMアセンブル・リスト

```
01DA 19               ADD   HL,DE
01DB 3600             LD    (HL),00H
01DD FD223516  JPB4:  LD    (LOCDAT),IY
01E1 3E00             LD    A,00H
01E3 324416           LD    (ERRFLG),A
01E6 ED5BD115         LD    DE,(CTINAD)
01EA 2ACF15           LD    HL,(OUTCNT)
01ED 7E        JPBB:  LD    A,(HL)
01EE B7               OR    A
01EF 2006             JR    NZ,JPB5
01F1 ED53D115         LD    (CTINAD),DE
01F5 18B7             JR    JPB1
01F7 FE0D      JPB5:  CP    0DH
01F9 2805             JR    Z,JPB6
01FB 12               LD    (DE),A
01FC 23               INC   HL
01FD 13               INC   DE
01FE 18ED             JR    JPBB
0200 12        JPB6:  LD    (DE),A
0201 012716           LD    BC,TBLSET
0204 23               INC   HL
0205 22CF15           LD    (OUTCNT),HL
0208 13        JPB7:  INC   DE
0209 62               LD    H,D
020A 6B               LD    L,E
020B B7               OR    A
020C ED42             SBC   HL,BC
020E 3003             JR    NC,JPB8
0210 12               LD    (DE),A
0211 18F5             JR    JPB7
0213 DD21D515  JPB8:  LD    IX,IPBFR
0217 DD22D115         LD    (CTINAD),IX
021B FDE5             PUSH  IY
021D D1               POP   DE
021E 2A2B16           LD    HL,(TBLEND)
0221 B7               OR    A
0222 ED52             SBC   HL,DE
0224 DA8A00           JP    C,MEMOVR
0227 DD7E00           LD    A,(IX+0)
022A FE20             CP    20H
022C C2AF0D           JP    NZ,STENDX
022F CDB50D           CALL  DECMAL
0232 DD223B16         LD    (DOOFS1),IX
0236 223116           LD    (LNODAT),HL
0239 0600             LD    B,00H
023B 21DF12           LD    HL,STLIST
023E DD2A3B16  JPB10: LD    IX,(DOOFS1)
0242 04               INC   B
0243 5E               LD    E,(HL)
0244 23               INC   HL
0245 56               LD    D,(HL)
0246 23               INC   HL
0247 7A               LD    A,D
0248 B3               OR    E
0249 CA4805           JP    Z,LETOP
024C DD2B             DEC   IX
024E 7E        JPB11: LD    A,(HL)
024F FE0D             CP    0DH
0251 280F             JR    Z,JPB13
0253 CDFA0D           CALL  SPCUT
0256 BE               CP    (HL)
0257 23               INC   HL
0258 28F4             JR    Z,JPB11
025A 7E        JPB12: LD    A,(HL)
025B 23               INC   HL
025C FE0D             CP    0DH
025E 20FA             JR    NZ,JPB12
0260 18DC             JR    JPB10
0262 DD23      JPB13: INC   IX
0264 213316           LD    HL,FLG
0267 7E               LD    A,(HL)
0268 B8               CP    B
0269 D20C0B           JP    NC,STERRL
026C 78               LD    A,B
026D D601             SUB   01H
026F 2802             JR    Z,JPB17
0271 3E01             LD    A,01H
0273 77        JPB17: LD    (HL),A
0274 EB               EX    DE,HL
0275 E9               JP    (HL)
0276                  SKP   H
0276                  ;
0276 CDF80D      BREAK:  CALL  SPACUT
0279 FE0D                CP    0DH
027B C2080B              JP    NZ,STERRS
027E 210000    E         LD    HL,BRKSUB
0281 FD3600CD    J0:     LD    (IY+0),CDH
0285 FD7501              LD    (IY+1),L
0288 FD7402              LD    (IY+2),H
028B 110300              LD    DE,0003H
028E FD19                ADD   IY,DE
0290 C33B0A              JP    STEND
0293 CDB50D      PAUSE:  CALL  DECMAL
0296 FE0D                CP    0DH
0298 C2080B              JP    NZ,STERRS
029B 110000    E         LD    DE,PAUSUB
029E EB          J1:     EX    DE,HL
029F FD360021            LD    (IY+0),21H
02A3 FD7301              LD    (IY+1),E
02A6 FD7202              LD    (IY+2),D
02A9 110300              LD    DE,0003H
02AC FD19                ADD   IY,DE
02AE 18D1                JR    J0
02B0 CDB50D      STOP:   CALL  DECMAL
02B3 FE0D                CP    0DH
02B5 C2080B              JP    NZ,STERRS
02B8 110000    E         LD    DE,STOPSB
02BB 18E1                JR    J1
02BD                     ;
02BD 210000    E SETS:   LD    HL,SETSUB
02C0 E5          J2:     PUSH  HL
02C1 CDF80D              CALL  SPACUT
02C4 FE28                CP    28H
02C6 2039                JR    NZ,STERRP
02C8 DD23                INC   IX
02CA CD5A0E              CALL  EXPDAT
02CD FD3600EB            LD    (IY+0),EB
02D1 FD23                INC   IY
02D3 CDF80D              CALL  SPACUT
02D6 FE2C                CP    2CH
02D8 2027                JR    NZ,STERRP
02DA DD23                INC   IX
02DC CD5A0E              CALL  EXPDAT
02DF CDF80D              CALL  SPACUT
02E2 FE29                CP    29H
02E4 201B                JR    NZ,STERRP
02E6 CDFA0D              CALL  SPCUT
02E9 FE0D                CP    0DH
02EB 2014                JR    NZ,STERRP
02ED FD360055            LD    (IY+0),55H
02F1 FD3601EB            LD    (IY+1),EBH
02F5 FD23                INC   IY
02F7 FD23                INC   IY
02F9 E1                  POP   HL
02FA C38102              JP    J0
02FD E1          STENDP: POP   HL
02FE C33B0A              JP    STEND
0301 E1          STERRP: POP   HL
0302 C3040B              JP    STERR7
0305 210000    E RESG:   LD    HL,RESSUB
0308 18B6                JR    J2
030A                     ;
030A CD2603      USROP:  CALL  SETLVL
030D CD5A0E              CALL  EXPDAT
0310 CDF80D              CALL  SPACUT
0313 FE29                CP    29H
0315 C2040B              JP    NZ,STERR7
0318 CDFA0D              CALL  SPCUT
031B FE0D                CP    0DH
031D C2040B              JP    NZ,STERR7
0320 210000    E         LD    HL,USRSUB
0323 C38102              JP    J0
0326 CDF80D      SETLVL: CALL  SPACUT
0329 FE28                CP    28H
032B DD23                INC   IX
032D C8                  RET   Z
032E E1                  POP   HL
032F C3080B              JP    STERRS
```

I/◎プラザ

▶ **I/O読者の皆さん，それから編集部の皆さん初めておたよりします．**でもI/Oは，2年前から読んでいます．1年半前に買ったEX-80も今はほとんど用をなしていません．と言うのも，CPUを始め，大部分を新しく自作したからです．したがって，今使用しているのはモニタROMとI/Oだけです．今のシステムを紹介すると，Z80CPU（クロック2.5MHz），32K D-RAM(16K実装)，RAMキャラジェネ式V-RAM(32×24→40×

```
0332                 ;
0332 CDF80D          RETURN: CALL   SPACUT
0335 FE0D                    CP     0DH
0337 C2080B                  JP     NZ,STERRS
033A FD3600C9                LD     (IY+0),C9H
033E FD23                    INC    IY
0340 C33B0A                  JP     STEND
0343                 ;
0343 CDB50D          DOOPR:  CALL   DECMAL
0346 7C                      LD     A,H
0347 B5                      OR     L
0348 CA080B                  JP     Z,STERRS
034B 223916                  LD     (DOSTNO),HL
034E CDD10D                  CALL   VRLOAD
0351 CD120E                  CALL   RESERV
0354 DA080B                  JP     C,STERRS
0357 CD3111                  CALL   FNCTBL
035A D2080B                  JP     NC,STERRS
035D CDA810                  CALL   ARYTBL
0360 D2080B                  JP     NC,STERRS
0363 CDB510                  CALL   VARTBL
0366 223716                  LD     (VARDO),HL
0369 CDF80D                  CALL   SPACUT
036C FE3D                    CP     3DH
036E C2080B                  JP     NZ,STERRS
0371 DD23                    INC    IX
0373 CD5A0E                  CALL   EXPDAT
0376 FD360022                LD     (IY+0),22H
037A FD23                    INC    IY
037C FD222716                LD     (TBLSET),IY
0380 CD0311                  CALL   VRSET
0383 2A3716                  LD     HL,(VARDO)
0386 FD7500                  LD     (IY+0),L
0389 FD7401                  LD     (IY+1),H
038C FD23                    INC    IY
038E FD23                    INC    IY
0390 2A2F16                  LD     HL,(VAROFS)
0393 223B16                  LD     (DOOFS1),HL
0396 23                      INC    HL
0397 23                      INC    HL
0398 223D16                  LD     (DOOFS2),HL
039B 23                      INC    HL
039C 23                      INC    HL
039D 222F16                  LD     (VAROFS),HL
03A0 CDF80D                  CALL   SPACUT
03A3 FE2C                    CP     2CH
03A5 C2080B                  JP     NZ,STERRS
03A8 DD23                    INC    IX
03AA CD5A0E                  CALL   EXPDAT
03AD FD360022                LD     (IY+0),22H
03B1 FD23                    INC    IY
03B3 FD222716                LD     (TBLSET),IY
03B7 CD0311                  CALL   VRSET
03BA 2A3B16                  LD     HL,(DOOFS1)
03BD FD7500                  LD     (IY+0),L
03C0 FD7401                  LD     (IY+1),H
03C3 FD23                    INC    IY
03C5 FD23                    INC    IY
03C7 CDF80D                  CALL   SPACUT
03CA FE0D                    CP     0DH
03CC 282E                    JR     Z,J21
03CE FE2C                    CP     2CH
03D0 C2080B                  JP     NZ,STERRS
03D3 DD23                    INC    IX
03D5 CD5A0E                  CALL   EXPDAT
03D8 FD360022        J20:    LD     (IY+0),22H
03DC FD23                    INC    IY
03DE FD222716                LD     (TBLSET),IY
03E2 CD0311                  CALL   VRSET
03E5 2A3D16                  LD     HL,(DOOFS2)
03E8 FD7500                  LD     (IY+0),L
03EB FD7401                  LD     (IY+1),H
03EE FD23                    INC    IY
03F0 FD23                    INC    IY
03F2 CDF80D                  CALL   SPACUT
03F5 FE0D                    CP     0DH
03F7 C2080B                  JP     NZ,STERRS
03FA 1813                    JR     J22
03FC FD360021        J21:    LD     (IY+0),21H
0400 FD360101                LD     (IY+1),01H
0404 FD360200                LD     (IY+2),00H
0408 110300                  LD     DE,0003H
040B FD19                    ADD    IY,DE
040D 18C9                    JR     J20
040F FD223F16        J22:    LD     (DOENTY),IY
0413 DD2A2D16                LD     IX,(DOPINT)
0417 214116                  LD     HL,DOCNT
041A 7E                      LD     A,(HL)
041B FE06                    CP     06H
041D D2180B                  JP     NC,STERRD
0420 34                      INC    (HL)
0421 2A3916                  LD     HL,(DOSTNO)
0424 DD7500                  LD     (IX+0),L
0427 DD7401                  LD     (IX+1),H
042A 2A3716                  LD     HL,(VARDO)
042D DD7502                  LD     (IX+2),L
0430 DD7403                  LD     (IX+3),H
0433 2A3B16                  LD     HL,(DOOFS1)
0436 DD7504                  LD     (IX+4),L
0439 DD7405                  LD     (IX+5),H
043C 2A3D16                  LD     HL,(DOOFS2)
043F DD7506                  LD     (IX+6),L
0442 DD7407                  LD     (IX+7),H
0445 2A3F16                  LD     HL,(DOENTY)
0448 DD7508                  LD     (IX+8),L
044B DD7409                  LD     (IX+9),H
044E 110A00                  LD     DE,000AH
0451 DD19                    ADD    IX,DE
0453 DD222D16                LD     (DOPINT),IX
0457 C33B0A                  JP     STEND
045A                 ;
045A FD7700          IFGOTO: LD     (IY+0),A
045D FD23                    INC    IY
045F E5                      PUSH   HL
0460 3E06                    LD     A,6
0462 CD3E0E                  CALL   SRCHTB
0465 C1                      POP    BC
0466 FE06            J23:    CP     6
0468 2016                    JR     NZ,J24
046A 2B                      DEC    HL
046B 2B                      DEC    HL
046C 56                      LD     D,(HL)
046D 2B                      DEC    HL
046E 5E                      LD     E,(HL)
046F D5                      PUSH   DE
0470 2B                      DEC    HL
0471 56                      LD     D,(HL)
0472 2B                      DEC    HL
0473 5E                      LD     E,(HL)
0474 EB                      EX     DE,HL
0475 B7                      OR     A
0476 ED42                    SBC    HL,BC
0478 EB                      EX     DE,HL
0479 280D                    JR     Z,J25
047B D1                      POP    DE
047C 2B                      DEC    HL
047D 7E                      LD     A,(HL)
047E 18E6                    JR     J23
0480 FD222716        J24:    LD     (TBLSET),IY
0484 C5                      PUSH   BC
0485 CDFF10                  CALL   STSET
0488 E1              J25:    POP    HL
0489 FD7500                  LD     (IY+0),L
048C FD7401                  LD     (IY+1),H
048F FD23                    INC    IY
0491 FD23                    INC    IY
0493 C9                      RET
0494                 ;
0494 CDB50D          GOTOOP: CALL   DECMAL
0497 CDF80D                  CALL   SPACUT
049A FE0D                    CP     0DH
049C C2080B                  JP     NZ,STERRS
049F 7C                      LD     A,H
04A0 B5                      OR     L
04A1 CA080B                  JP     Z,STERRS
04A4 3EC3                    LD     A,C3H
04A6 CD5A04                  CALL   IFGOTO
04A9 C33B0A                  JP     STEND
```

25に改造予定)，JISフルキーボードです．キーボード以外はオール自作です．バスは44Pバスを使用しています．今，I/Oボード，P-ROM WRITERを計画中なので，まもなくEX-80ともおさらばです．そうしたら，誰か買ってください．ただし，かなり改良していますよ．では，また．
（マイコンを自作しないと気がすまない男より）

FORMアセンブル・リスト

```
04AC                    ;
04AC CD2603             IFOPRS: CALL  SETLVL
04AF CD5A0E                     CALL  EXPDAT
04B2 CDF80D                     CALL  SPACUT
04B5 FE29                       CP    29H
04B7 C2080B                     JP    NZ,STERRS
04BA DD23                       INC   IX
04BC FD360011                   LD    (IY+0),11H
04C0 FD360100                   LD    (IY+1),00H
04C4 FD360200                   LD    (IY+2),00H
04C8 FD3603AF                   LD    (IY+3),AFH
04CC FD3604ED                   LD    (IY+4),EDH
04D0 FD36055A                   LD    (IY+5),5AH
04D4 110600                     LD    DE,0006H
04D7 FD19                       ADD   IY,DE
04D9 FDE5                       PUSH  IY
04DB 110900                     LD    DE,0009H
04DE FD19                       ADD   IY,DE
04E0 FD223F16                   LD    (DOENTY),IY
04E4 FDE1                       POP   IY
04E6 06FA                       LD    B,FAH
04E8 CD1205                     CALL  IFSUB
04EB CD2A05                     CALL  J27
04EE 06CA                       LD    B,CAH
04F0 CD1205                     CALL  IFSUB
04F3 CD2A05                     CALL  J27
04F6 06C3                       LD    B,C3H
04F8 CD0605                     CALL  IFSB2
04FB CDF80D                     CALL  SPACUT
04FE FE0D                       CP    0DH
0500 CA3B0A                     JP    Z,STEND
0503 C3080B                     JP    STERRS
0506 CDF80D             IFSB2:  CALL  SPACUT
0509 FE0D                       CP    0DH
050B 2011                       JR    NZ,J26
050D 78                         LD    A,B
050E CD3605                     CALL  IFNOP
0511 C9                         RET
0512                    ;
0512                    ;
0512 CDF80D             IFSUB:  CALL  SPACUT
0515 FE2C                       CP    2CH
0517 2005                       JR    NZ,J26
0519 78                         LD    A,B
051A CD3605                     CALL  IFNOP
051D C9                         RET
051E CDB50D             J26:    CALL  DECMAL
0521 7D                         LD    A,L
0522 B4                         OR    H
0523 280D                       JR    Z,J28
0525 78                         LD    A,B
0526 CD5A04                     CALL  IFGOTO
0529 C9                         RET
052A CDF80D             J27:    CALL  SPACUT
052D FE2C                       CP    2CH
052F DD23                       INC   IX
0531 C8                         RET   Z
0532 E1                 J28:    POP   HL
0533 C3080B                     JP    STERRS
0536                    ;
0536 FD7700             IFNOP:  LD    (IY+0),A
0539 2A3F16                     LD    HL,(DOENTY)
053C FD7501                     LD    (IY+1),L
053F FD7402                     LD    (IY+2),H
0542 110300                     LD    DE,0003H
0545 FD19                       ADD   IY,DE
0547 C9                         RET
0548                    ;
0548 3E01               LETOP:  LD    A,01H
054A 323316                     LD    (FLG),A
054D CDF80D                     CALL  SPACUT
0550 CD040E                     CALL  CODEAS
0553 FE40                       CP    40H
0555 DA080B                     JP    C,STERRS
0558 CDD10D                     CALL  VRLOAD
055B CD120E                     CALL  RESERV
055E DAFC0A                     JP    C,STERR2
0561 CD3111                     CALL  FNCTBL
0564 D2FC0A                     JP    NC,STERR2
0567 CDA810                     CALL  ARYTBL
056A 3038                       JR    NC,J31
056C CDB510                     CALL  VARTBL
056F 223716                     LD    (VARDO),HL
0572 CDF80D                     CALL  SPACUT
0575 FE3D                       CP    3DH
0577 C2080B                     JP    NZ,STERRS
057A DD23                       INC   IX
057C CD5A0E                     CALL  EXPDAT
057F FD360022                   LD    (IY+0),22H
0583 FD23                       INC   IY
0585 FD222716                   LD    (TBLSET),IY
0589 CD0311                     CALL  VRSET
058C 2A3716                     LD    HL,(VARDO)
058F FD7500                     LD    (IY+0),L
0592 FD7401                     LD    (IY+1),H
0595 FD23                       INC   IY
0597 FD23                       INC   IY
0599 CDF80D                     CALL  SPACUT
059C FE0D                       CP    0DH
059E CA3B0A                     JP    Z,STEND
05A1 C3080B                     JP    STERRS
05A4 B7                 J31:    OR    A
05A5 2005                       JR    NZ,J32
05A7 010000        E            LD    BC,ARYS
05AA 1803                       JR    J33
05AC 010000        E    J32:    LD    BC,ARYD
05AF C5                 J33:    PUSH  BC
05B0 CDCC0F                     CALL  ARYVAR
05B3 E1                         POP   HL
05B4 DA040B                     JP    C,STERR7
05B7 FD75FD                     LD    (IY-3),L
05BA FD74FE                     LD    (IY-2),H
05BD FD3600EB                   LD    (IY+0),EBH
05C1 FD23                       INC   IY
05C3 CDF80D                     CALL  SPACUT
05C6 FE3D                       CP    3DH
05C8 C2080B                     JP    NZ,STERRS
05CB DD23                       INC   IX
05CD CD5A0E                     CALL  EXPDAT
05D0 FD3600EB                   LD    (IY+0),EBH
05D4 FD360173                   LD    (IY+1),73H
05D8 FD360223                   LD    (IY+2),23H
05DC FD360372                   LD    (IY+3),72H
05E0 110400                     LD    DE,0004H
05E3 FD19                       ADD   IY,DE
05E5 CDF80D                     CALL  SPACUT
05E8 FE0D                       CP    0DH
05EA CA3B0A                     JP    Z,STEND
05ED C3080B                     JP    STERRS
05F0                    ;
05F0 CD5A0E             IOCVAR: CALL  EXPDAT
05F3 CDF80D                     CALL  SPACUT
05F6 FE29                       CP    29H
05F8 C2040B                     JP    NZ,STERR7
05FB DD23                       INC   IX
05FD CDF80D                     CALL  SPACUT
0600 FE3D                       CP    3DH
0602 C2080B                     JP    NZ,STERRS
0605 DD23                       INC   IX
0607 FD3600EB                   LD    (IY+0),EBH
060B FD23                       INC   IY
060D CD5A0E                     CALL  EXPDAT
0610 CDF80D                     CALL  SPACUT
0613 FE0D                       CP    0DH
0615 C2080B                     JP    NZ,STERRS
0618 FD36004B                   LD    (IY+0),4BH
061C FD3601ED                   LD    (IY+1),EDH
0620 FD360269                   LD    (IY+2),69H
0624 110300                     LD    DE,0003H
0627 FD19                       ADD   IY,DE
0629 C33B0A                     JP    STEND
062C CD5A0E             MEMVAR: CALL  EXPDAT
062F CDF80D                     CALL  SPACUT
0632 FE29                       CP    29H
0634 C2040B                     JP    NZ,STERR7
0637 CDFA0D                     CALL  SPCUT
063A FE3D                       CP    3DH
063C C2080B                     JP    NZ,STERRS
```


▶ちょっと工学社のインテリゲンチャ，これI/Oプラザに載せてくれ．そうじゃないと『てくてくアッパー』が地を駆けるよ！　僕はMZ-80Cが欲しいホモ・サピエンスの１人です．そのために父と日夜交渉しているのです．だが人は彼をキャプテンフューチャーと呼ぶ，じゃなくてうちのあんちゃんが…，PC-8001にSYNTAX ERRORばかり出されているあんちゃんがだめというのです．だけどそれでも僕は日夜，闘かい続けているのです．それに僕は『平安京エイリアン』で25,100点というHigh Scoreをだしたのじゃ～．あと『未来少年コナン』と『キャプテンフューチャー』のファンクラブをI/Oプラザで作ろうではないか．最後にこんなに長くても絶対に載せてね～!!
(Хироси Амада)

```
063F DD23           J35:    INC   IX
0641 FD3600EB               LD    (IY+0),EBH
0645 FD23                   INC   IY
0647 CD5A0E                 CALL  EXPDAT
064A FD3600EB               LD    (IY+0),EBH
064E FD360173               LD    (IY+1),73H
0652 FD23                   INC   IY
0654 FD23                   INC   IY
0656 CDF80D                 CALL  SPACUT
0659 FE0D                   CP    0DH
065B CA3B0A                 JP    Z,STEND
065E FE2C                   CP    2CH
0660 C2080B                 JP    NZ,STERRS
0663 FD360023               LD    (IY+0),23H
0667 FD23                   INC   IY
0669 18D4                   JR    J35
066B CDF80D         MLOPR:  CALL  SPACUT
066E CD040E                 CALL  CODEAS
0671 DA080B                 JP    C,STERRS
0674 FE47                   CP    47H
0676 D2080B                 JP    NC,STERRS
0679 D641                   SUB   41H
067B 3002                   JR    NC,J36
067D C607                   ADD   A,07H
067F C60A           J36:    ADD   A,0AH
0681 47                     LD    B,A
0682 CDFA0D                 CALL  SPCUT
0685 FE2C                   CP    2CH
0687 2834                   JR    Z,J39
0689 FE0D                   CP    0DH
068B 2830                   JR    Z,J39
068D CD040E                 CALL  CODEAS
0690 DA080B                 JP    C,STERRS
0693 FE47                   CP    47H
0695 D2080B                 JP    NC,STERRS
0698 D641                   SUB   41H
069A 3002                   JR    NC,J37
069C C607                   ADD   A,07H
069E C60A           J37:    ADD   A,0AH
06A0 4F                     LD    C,A
06A1 78                     LD    A,B
06A2 87                     ADD   A,A
06A3 87                     ADD   A,A
06A4 87                     ADD   A,A
06A5 87                     ADD   A,A
06A6 B1                     OR    C
06A7 FD7700                 LD    (IY+0),A
06AA FD23                   INC   IY
06AC CDFA0D                 CALL  SPCUT
06AF FE0D           J38:    CP    0DH
06B1 CA3B0A                 JP    Z,STEND
06B4 FE2C                   CP    2CH
06B6 C2080B                 JP    NZ,STERRS
06B9 DD23                   INC   IX
06BB 18AE                   JR    MLOPR
06BD FD7000         J39:    LD    (IY+0),B
06C0 FD23                   INC   IY
06C2 18EB                   JR    J38
06C4                ;
06C4 CDF80D         CALLOP: CALL  SPACUT
06C7 CD040E                 CALL  CODEAS
06CA DA080B                 JP    C,STERRS
06CD FE40                   CP    40H
06CF D2080B                 JP    NC,STERRS
06D2 CDB50D                 CALL  DECMAL
06D5 CDF80D                 CALL  SPACUT
06D8 FE0D                   CP    0DH
06DA C2080B                 JP    NZ,STERRS
06DD 3ECD                   LD    A,CDH
06DF CD5A04                 CALL  IFGOTO
06E2 C33B0A                 JP    STEND
06E5 CDF80D         READOP: CALL  SPACUT
06E8 FE28                   CP    28H
06EA C2080B                 JP    NZ,STERRS
06ED CDFA0D         J40:    CALL  SPCUT
06F0 FE2F                   CP    2FH
06F2 200A                   JR    NZ,J200
06F4 210000     E   J201:   LD    HL,CR#
06F7 CDD507                 CALL  J45
```

```
06FA DD2B                   DEC   IX
06FC 18EF                   JR    J40
06FE FE22           J200:   CP    22H
0700 2025                   JR    NZ,J48
0702 210000     E           LD    HL,STR#
0705 CDD507                 CALL  J45
0708 DD7E00         J202:   LD    A,(IX+0)
070B FE0D                   CP    0DH
070D CA080B                 JP    Z,STERRS
0710 FE22                   CP    22H
0712 2809                   JR    Z,J203
0714 FD7700                 LD    (IY+0),A
0717 FD23                   INC   IY
0719 DD23                   INC   IX
071B 18EB                   JR    J202
071D FD360000       J203:   LD    (IY+0),00H
0721 FD23                   INC   IY
0723 DD23                   INC   IX
0725 1842                   JR    J41
0727 CD040E         J48:    CALL  CODEAS
072A 383D                   JR    C,J41
072C FE40                   CP    40H
072E DA080B                 JP    C,STERRS
0731 CDD10D                 CALL  VRLOAD
0734 CD120E                 CALL  RESERV
0737 DA080B                 JP    C,STERRS
073A CD3111                 CALL  FNCTBL
073D D2080B                 JP    NC,STERRS
0740 CDA810                 CALL  ARYTBL
0743 D28607                 JP    NC,J42
0746 CDB510                 CALL  VARTBL
0749 223716                 LD    (VARDO),HL
074C CDC307                 CALL  INPSUB
074F 2A3716                 LD    HL,(VARDO)
0752 FD360022               LD    (IY+0),22H
0756 FD23                   INC   IY
0758 FD222716               LD    (TBLSET),IY
075C FD7500                 LD    (IY+0),L
075F FD7401                 LD    (IY+1),H
0762 FD23                   INC   IY
0764 FD23                   INC   IY
0766 CD0311                 CALL  VRSET
0769 CDF80D         J41:    CALL  SPACUT
076C FE2F                   CP    2FH
076E CAF406                 JP    Z,J201
0771 FE2C                   CP    2CH
0773 CAED06                 JP    Z,J40
0776 FE29                   CP    29H
0778 C2080B                 JP    NZ,STERRS
077B CDFA0D                 CALL  SPCUT
077E FE0D                   CP    0DH
0780 C2080B                 JP    NZ,STERRS
0783 C33B0A                 JP    STEND
0786 B7             J42:    OR    A
0787 2005                   JR    NZ,J43
0789 010000     E           LD    BC,ARYS
078C 1803                   JR    J44
078E 010000     E   J43:    LD    BC,ARYD
0791 C5             J44:    PUSH  BC
0792 CDCC0F                 CALL  ARYVAR
0795 E1                     POP   HL
0796 DA080B                 JP    C,STERRS
0799 FD75FD                 LD    (IY-3),L
079C FD74FE                 LD    (IY-2),H
079F FD3600EB               LD    (IY+0),EBH
07A3 FD23                   INC   IY
07A5 CDC307                 CALL  INPSUB
07A8 FD3600D1               LD    (IY+0),D1H
07AC FD3601EB               LD    (IY+1),EBH
07B0 FD360273               LD    (IY+2),73H
07B4 FD360323               LD    (IY+3),23H
07B8 FD360472               LD    (IY+4),72H
07BC 110500                 LD    DE,0005H
07BF FD19                   ADD   IY,DE
07C1 18A6                   JR    J41
07C3 CDF80D         INPSUB: CALL  SPACUT
07C6 FE2E                   CP    2EH
07C8 C2EB07                 JP    NZ,J46
07CB CDFA0D                 CALL  SPCUT
```

I/◎プラザ

▶マイコンはどうしてあんなに高いのでしょう．それは大量生産しないのでしょう．それは売れないからです．なぜ売れないのでしょう．それはテレビと違ってあってもなくてもいいからです．いやな世の中になってしまった．
（高校入ってレベル落せばよかったとコウカイしている４－２－17の佐藤陽子さんを好きなスペシャルフールが一番長いペンネームを書こうとしてボツにされた男の子より）

FORMアセンブル・リスト

```
07CE FE49                    CP     49H
07D0 2020                    JR     NZ,J47
07D2 210000    E             LD     HL,DEC%
07D5 FD3600CD       J45:     LD     (IY+0),CDH
07D9 FD7501                  LD     (IY+1),L
07DC FD7402                  LD     (IY+2),H
07DF 110300                  LD     DE,0003H
07E2 FD19                    ADD    IY,DE
07E4 DD23                    INC    IX
07E6 C9                      RET
07E7 E1             ERINP:   POP    HL
07E8 C3040B                  JP     STERR7
07EB 210000    E    J46:     LD     HL,DEC%
07EE DD2B                    DEC    IX
07F0 18E3                    JR     J45
07F2 FE42           J47:     CP     42H
07F4 2005                    JR     NZ,J49
07F6 210000    E             LD     HL,HEX%
07F9 18DA                    JR     J45
07FB FE41           J49:     CP     41H
07FD 20E8                    JR     NZ,ERINP
07FF CDFA0D                  CALL   SPCUT
0802 CD040E                  CALL   CODEAS
0805 38E0                    JR     C,ERINP
0807 FE33                    CP     33H
0909 30DC                    JR     NC,ERINP
080B 210000    E             LD     HL,A%
090E E60F                    AND    0FH
0810 28D5                    JR     Z,ERINP
0812 FD36003E                LD     (IY+0),3EH
0816 FD7701                  LD     (IY+1),A
0819 FD23                    INC    IY
081B FD23                    INC    IY
081D 18B6                    JR     J45
081F                :
081F CDF80D         WRITE:   CALL   SPACUT
0822 FE28                    CP     28H
0824 C2080B                  JP     NZ,STERRS
0827 CDFA0D         J50:     CALL   SPCUT
082A FE2C                    CP     2CH
082C 28F9                    JR     Z,J50
082E FE29                    CP     29H
0830 CA2909                  JP     Z,J666
0833 FE22                    CP     22H
0835 CAE708                  JP     Z,J63
0838 FE2F                    CP     2FH
083A 2015                    JR     NZ,J51
063C 210000    E    J204:    LD     HL,CR#
063F FD3600CD                LD     (IY+0),CDH
0843 FD7501                  LD     (IY+1),L
0846 FD7402                  LD     (IY+2),H
0849 110300                  LD     DE,0003H
084C FD19                    ADD    IY,DE
084E C32708                  JP     J50
0851 CD5A0E         J51:     CALL   EXPDAT
0854 CDF80D                  CALL   SPACUT
0857 FE2E                    CP     2EH
0859 204C                    JR     NZ,J54
085B CDFA0D                  CALL   SPCUT
085E FE41                    CP     41H
0860 284C                    JR     Z,J57
0862 FE42                    CP     42H
0864 285B                    JR     Z,J58
0866 FE48                    CP     48H
0868 2873                    JR     Z,J61
086A FE58                    CP     58H
086C 2866                    JR     Z,J59
086E FE56                    CP     56H
0870 2870                    JR     Z,J62
0872 FE49                    CP     49H
0874 C2080B                  JP     NZ,STERRS
0877 CDFA0D                  CALL   SPCUT
087A CDB50D                  CALL   DECMAL
087D 7C                      LD     A,H
087E DD2B                    DEC    IX
0880 B7                      OR     A
0881 C2040B                  JP     NZ,STERR7
0884 7D                      LD     A,L
0885 210000    E             LD     HL,DEC#
0888 1805                    JR     J53
088A E60F           J52:     AND    0FH
088C CA080B                  JP     Z,STERRS
088F FD36003E       J53:     LD     (IY+0),3EH
0893 FD7701                  LD     (IY+1),A
0896 FD3602CD       J56:     LD     (IY+2),CDH
089A FD7503                  LD     (IY+3),L
089D FD7404                  LD     (IY+4),H
08A0 110500                  LD     DE,0005H
08A3 FD19                    ADD    IY,DE
08A5 1870                    JR     J66
08A7 3E00           J54:     LD     A,00H
08A9 210000    E             LD     HL,DEC#
08AC 18E1                    JR     J53
08AE CDFA0D         J57:     CALL   SPCUT
08B1 CD040E                  CALL   CODEAS
08B4 DA080B                  JP     C,STERRS
08B7 FE33                    CP     33H
08B9 D2080B                  JP     NC,STERRS
08BC 210000    E             LD     HL,A#
08BF 18C9                    JR     J52
08C1 CDFA0D         J58:     CALL   SPCUT
08C4 CD040E                  CALL   CODEAS
08C7 DA080B                  JP     C,STERRS
08CA FE35                    CP     35H
08CC D2080B                  JP     NC,STERRS
08CF 210000    E             LD     HL,HEX#
08D2 18B6                    JR     J52
08D4 210000    E    J59:     LD     HL,SPC#
08D7 FD2B           J60:     DEC    IY
08D9 FD2B                    DEC    IY
08DB 18B9                    JR     J56
08DD 210000    E    J61:     LD     HL,H#
08E0 18F5                    JR     J60
08E2 210000    E    J62:     LD     HL,V#
08E5 18F0                    JR     J60
08E7 210000    E    J63:     LD     HL,STR#
08EA FD3600CD                LD     (IY+0),CDH
08EE FD7501                  LD     (IY+1),L
08F1 FD7402                  LD     (IY+2),H
08F4 110300                  LD     DE,0003H
08F7 FD19                    ADD    IY,DE
08F9 DD23                    INC    IX
08FB DD7E00         J64:     LD     A,(IX+0)
08FE FE0D                    CP     0DH
0900 CA080B                  JP     Z,STERRS
0903 FE22                    CP     22H
0905 CA1109                  JP     Z,J65
0908 FD7700                  LD     (IY+0),A
090B FD23                    INC    IY
090D DD23                    INC    IX
090F 18EA                    JR     J64
0911 FD360000       J65:     LD     (IY+0),00H
0915 FD23                    INC    IY
0917 CDFA0D         J66:     CALL   SPCUT
091A FE2F                    CP     2FH
091C CA3C08                  JP     Z,J204
091F FE2C                    CP     2CH
0921 CA2708                  JP     Z,J50
0924 FE29                    CP     29H
0926 C2080B                  JP     NZ,STERRS
0929 CDFA0D         J666:    CALL   SPCUT
092C FE0D                    CP     0DH
092E CA3B0A                  JP     Z,STEND
0931 C3080B                  JP     STERRS
0934                :
0934 CDF80D         DIMENS:  CALL   SPACUT
0937 CD040E                  CALL   CODEAS
093A DAFC0A                  JP     C,STERR2
093D FE40                    CP     40H
093F DAFC0A                  JP     C,STERR2
0942 CDD10D                  CALL   VRLOAD
0945 CDF80D                  CALL   SPACUT
0948 FE28                    CP     28H
094A C2F80A                  JP     NZ,STERR1
094D DD23                    INC    IX
094F CDB50D                  CALL   DECMAL
0952 224916                  LD     (DIMDAT),HL
0955 3E00                    LD     A,00H
```

I/Oプラザ

▶ジャカ，ジャカ，ジャカ，ジャー，ジャカ，ジャカ，ジャカ，チンチン（テレタイプの音のつもり）．1980年，人類は地球防衛組織シャドーを結成していた……(ITC，ゲーリーアンダーソン『謎の円盤UFO』より）なんとこの作品は今年の物語なんですよ！　空を見上げてください．どこかでＵＦＯとスカイ１の闘いが行なわれ，それを支援すべくスカイダイバーが海から顔を出しているかも知れませんよ．望遠鏡のある人は月を見

```
0957 324B16             LD     (DIMFLG),A
095A 7D                 LD     A,L
095B B4                 OR     H
095C CAF80A             JP     Z,STERR1
095F CDF80D             CALL   SPACUT
0962 FE29               CP     29H
0964 2835               JR     Z,J67
0966 FE2C               CP     2CH
0968 C2F80A             JP     NZ,STERR1
096B DD23               INC    IX
096D 7C                 LD     A,H
096E B7                 OR     A
096F C2F80A             JP     NZ,STERR1
0972 CDB50D             CALL   DECMAL
0975 7D                 LD     A,L
0976 324A16             LD     (DIMDAT+1),A
0979 B4                 OR     H
097A CAF80A             JP     Z,STERR1
097D 7C                 LD     A,H
097E B7                 OR     A
097F C2F80A             JP     NZ,STERR1
0982 CDF80D             CALL   SPACUT
0985 FE29               CP     29H
0987 C2F80A             JP     NZ,STERR1
098A 3E01               LD     A,01H
098C 324B16             LD     (DIMFLG),A
098F ED5B4916           LD     DE,(DIMDAT)
0993 2600               LD     H,00H
0995 6A                 LD     L,D
0996 1600               LD     D,00H
0998 CD0000      E      CALL   MULPLY
099B 110110      J67:   LD     DE,1001H
099E 224D16             LD     (DIMSIZ),HL
09A1 AF                 XOR    A
09A2 ED52               SBC    HL,DE
09A4 D2F80A             JP     NC,STERR1
09A7 CD120E             CALL   RESERV
09AA DAFC0A             JP     C,STERR2
09AD CD3111             CALL   FNCTBL
09B0 D2FC0A             JP     NC,STERR2
09B3 CDA810             CALL   ARYTBL
09B6 D2FC0A             JP     NC,STERR2
09B9 CDB510             CALL   VARTBL
09BC ED5B4D16           LD     DE,(DIMSIZ)
09C0 19                 ADD    HL,DE
09C1 19                 ADD    HL,DE
09C2 222F16             LD     (VAROFS),HL
09C5 3E03               LD     A,03H
09C7 CD3E0E             CALL   SRCHTB
09CA E5                 PUSH   HL
09CB 23                 INC    HL
09CC ED5B2B16           LD     DE,(TBLEND)
09D0 B7                 OR     A
09D1 ED52               SBC    HL,DE
09D3 23                 INC    HL
09D4 44                 LD     B,H
09D5 4D                 LD     C,L
09D6 2A2B16             LD     HL,(TBLEND)
09D9 2B                 DEC    HL
09DA 110800             LD     DE,0008H
09DD E5                 PUSH   HL
09DE B7                 OR     A
09DF ED52               SBC    HL,DE
09E1 EB                 EX     DE,HL
09E2 E1                 POP    HL
09E3 EDB0               LDIR
09E5 E1                 POP    HL
09E6 3A4B16             LD     A,(DIMFLG)
09E9 ED4B4916           LD     BC,(DIMDAT)
09ED 3603               LD     (HL),03H
09EF 2B                 DEC    HL
09F0 70                 LD     (HL),B
09F1 2B                 DEC    HL
09F2 71                 LD     (HL),C
09F3 2B                 DEC    HL
09F4 77                 LD     (HL),A
09F5 2B                 DEC    HL
09F6 010400             LD     BC,0004H
09F9 11C914             LD     DE,VARLAB+3
09FC EB                 EX     DE,HL
09FD EDB8               LDDR
09FF 2A2B16             LD     HL,(TBLEND)
0A02 110800             LD     DE,0008H
0A05 B7                 OR     A
0A06 ED52               SBC    HL,DE
0A08 222B16             LD     (TBLEND),HL
0A0B CDFA0D             CALL   SPCUT
0A0E FE0D               CP     0DH
0A10 CA3B0A             JP     Z,STEND
0A13 FE2C               CP     2CH
0A15 DD23               INC    IX
0A17 CA3409             JP     Z,DIMENS
0A1A C3080B             JP     STERR5
0A1D FD3600CD    GETCP: LD     (IY+0),CDH
0A21 FD36011B           LD     (IY+1),1BH
0A25 FD360200           LD     (IY+2),00H
0A29 FD36036F           LD     (IY+3),6FH
0A2D FD360426           LD     (IY+4),26H
0A31 FD360500           LD     (IY+5),00H
0A35 110600             LD     DE,0006H
0A39 FD19               ADD    IY,DE
0A3A C9                 RET
0A3B                    SKP    H
0A3B             ;
0A3B 2A3116      STEND: LD     HL,(LNODAT)
0A3E 7C                 LD     A,H
0A3F B5                 OR     L
0A40 CAAF0D             JP     Z,STENDX
0A43 3E06               LD     A,06H
0A45 CD3E0E             CALL   SRCHTB
0A48 7E          J80:   LD     A,(HL)
0A49 FE06               CP     06H
0A4B 2015               JR     NZ,J81
0A4D 2B                 DEC    HL
0A4E 2B                 DEC    HL
0A4F 2B                 DEC    HL
0A50 2B                 DEC    HL
0A51 46                 LD     B,(HL)
0A52 2B                 DEC    HL
0A53 4E                 LD     C,(HL)
0A54 2B                 DEC    HL
0A55 E5                 PUSH   HL
0A56 2A3116             LD     HL,(LNODAT)
0A59 B7                 OR     A
0A5A ED42               SBC    HL,BC
0A5C E1                 POP    HL
0A5D 20E9               JR     NZ,J80
0A5F C3000B             JP     STERR6
0A62 E5          J81:   PUSH   HL
0A63 23                 INC    HL
0A64 ED5B2B16           LD     DE,(TBLEND)
0A68 B7                 OR     A
0A69 ED52               SBC    HL,DE
0A6B 23                 INC    HL
0A6C 44                 LD     B,H
0A6D 4D                 LD     C,L
0A6E 2A2B16             LD     HL,(TBLEND)
0A71 2B                 DEC    HL
0A72 110500             LD     DE,0005H
0A75 E5                 PUSH   HL
0A76 B7                 OR     A
0A77 ED52               SBC    HL,DE
0A79 222B16             LD     (TBLEND),HL
0A7C 2B                 DEC    HL
0A7D EB                 EX     DE,HL
0A7E E1                 POP    HL
0A7F EDB0               LDIR
0A81 E1                 POP    HL
0A82 3606               LD     (HL),06H
0A84 2B                 DEC    HL
0A85 2B                 DEC    HL
0A86 ED4B3516           LD     BC,(LOCDAT)
0A8A 70                 LD     (HL),B
0A8B 2B                 DEC    HL
0A8C 71                 LD     (HL),C
0A8D 2B                 DEC    HL
0A8E ED5B3116           LD     DE,(LNODAT)
0A92 72                 LD     (HL),D
```

てください．クレータが開いて中からインターセプターが出撃するのが見えるでしょう，みなさん，地球はねらわれているのです．いつまでもウルトラマンが出稼ぎに来てくれると思うなかれ．はやくしないとブラック大尉みたいにミステロンにやられちゃうよ！（なんのこっちゃこのハガキは……）　P. S. 誰か地球防衛軍，ウルトラ警備隊，ＭＪ号の基地，スカーレット大佐の住所おせーて！(アホ丸出し)．　**（奈良県　杉山正浩）**

FORMアセンブル・リスト

```
0A93 2B                 DEC   HL
0A94 73                 LD    (HL),E
0A95 3E09               LD    A,09H
0A97 CD3E0E             CALL  SRCHTB
0A9A 7E         J82:    LD    A,(HL)
0A9B FE09               CP    09H
0A9D C2200B             JP    NZ,STENDD
0AA0 2B                 DEC   HL
0AA1 2B                 DEC   HL
0AA2 56                 LD    D,(HL)
0AA3 2B                 DEC   HL
0AA4 5E                 LD    E,(HL)
0AA5 2B                 DEC   HL
0AA6 E5                 PUSH  HL
0AA7 2A3116             LD    HL,(LNODAT)
0AAA EB                 EX    DE,HL
0AAB 4E                 LD    C,(HL)
0AAC 23                 INC   HL
0AAD 46                 LD    B,(HL)
0AAE 2B                 DEC   HL
0AAF EB                 EX    DE,HL
0AB0 B7                 OR    A
0AB1 ED42               SBC   HL,BC
0AB3 E1                 POP   HL
0AB4 20E4               JR    NZ,J82
0AB6 ED4B3516           LD    BC,(LOCDAT)
0ABA EB                 EX    DE,HL
0ABB 71                 LD    (HL),C
0ABC 23                 INC   HL
0ABD 70                 LD    (HL),B
0ABE D5                 PUSH  DE
0ABF 2A2B16             LD    HL,(TBLEND)
0AC2 2B                 DEC   HL
0AC3 EB                 EX    DE,HL
0AC4 B7                 OR    A
0AC5 ED52               SBC   HL,DE
0AC7 44                 LD    B,H
0AC8 4D                 LD    C,L
0AC9 E1                 POP   HL
0ACA 54                 LD    D,H
0ACB 5D                 LD    E,L
0ACC 13                 INC   DE
0ACD 13                 INC   DE
0ACE 13                 INC   DE
0ACF 13                 INC   DE
0AD0 D5                 PUSH  DE
0AD1 03                 INC   BC
0AD2 EDB8               LDDR
0AD4 2A2B16             LD    HL,(TBLEND)
0AD7 23                 INC   HL
0AD8 23                 INC   HL
0AD9 23                 INC   HL
0ADA 23                 INC   HL
0ADB 222B16             LD    (TBLEND),HL
0ADE E1                 POP   HL
0ADF 18B9               JR    J82
0AE1 47         ERRSET: LD    B,A
0AE2 3E80               LD    A,80H
0AE4 CB07       ERRST0: RLC   A
0AE6 10FC               DJNZ  ERRST0
0AE8 214416             LD    HL,ERRFLG
0AEB B6                 OR    (HL)
0AEC 77                 LD    (HL),A
0AED 2A4616             LD    HL,(ERRCNT)
0AF0 23                 INC   HL
0AF1 224616             LD    (ERRCNT),HL
0AF4 324816             LD    (CFLG),A
0AF7 C9                 RET
0AF8 3E01       STERR1: LD    A,01H
0AFA 181E               JR    STERRX
0AFC 3E02       STERR2: LD    A,02H
0AFE 181A               JR    STERRX
0B00 3E06       STERR6: LD    A,06H
0B02 1816               JR    STERRX
0B04 3E07       STERR7: LD    A,07H
0B06 1812               JR    STERRX
0B08 3E04       STERRS: LD    A,04H
0B0A 180E               JR    STERRX
0B0C 3E05       STERRL: LD    A,05H
0B0E 180A               JR    STERRX
0B10 3E04       STERRN: LD    A,04H
0B12 1806               JR    STERRX
0B14 3E04       STERRK: LD    A,04H
0B16 1802               JR    STERRX
0B18 3E03       STERRD: LD    A,03H
0B1A CDE10A     STERRX: CALL  ERRSET
0B1D C3AF0D             JP    STENDX
0B20 3A4116     STENDD: LD    A,(DOCNT)
0B23 B7                 OR    A
0B24 CAAF0D             JP    Z,STENDX
0B27 DD2A2D16           LD    IX,(DOPINT)
0B2B DD56F7             LD    D,(IX-9)
0B2E DD5EF6             LD    E,(IX-10)
0B31 2A3116             LD    HL,(LNODAT)
0B34 AF                 XOR   A
0B35 ED52               SBC   HL,DE
0B37 C2AF0D             JP    NZ,STENDX
0B3A DD66F9             LD    H,(IX-7)
0B3D DD6EF8             LD    L,(IX-8)
0B40 FD36002A           LD    (IY+0),2AH
0B44 FD23               INC   IY
0B46 FD222716           LD    (TBLSET),IY
0B4A FD7500             LD    (IY+0),L
0B4D FD7401             LD    (IY+1),H
0B50 CD0311             CALL  VRSET
0B53 FD3602ED           LD    (IY+2),EDH
0B57 FD36035B           LD    (IY+3),5BH
0B5B 110400             LD    DE,0004H
0B5E FD19               ADD   IY,DE
0B60 DD66FB             LD    H,(IX-5)
0B63 DD6EFA             LD    L,(IX-6)
0B66 FD222716           LD    (TBLSET),IY
0B6A FD7500             LD    (IY+0),L
0B6D FD7401             LD    (IY+1),H
0B70 CD0311             CALL  VRSET
0B73 FD3602ED           LD    (IY+2),EDH
0B77 FD36034B           LD    (IY+3),4BH
0B7B 110400             LD    DE,0004H
0B7E FD19               ADD   IY,DE
0B80 FD222716           LD    (TBLSET),IY
0B84 CD0311             CALL  VRSET
0B87 DD66FD             LD    H,(IX-3)
0B8A DD6EFC             LD    L,(IX-4)
0B8D FD7500             LD    (IY+0),L
0B90 FD7401             LD    (IY+1),H
0B93 FD360209           LD    (IY+2),09H
0B97 FD360322           LD    (IY+3),22H
0B9B 110400             LD    DE,0004H
0B9E FD19               ADD   IY,DE
0BA0 FD222716           LD    (TBLSET),IY
0BA4 CD0311             CALL  VRSET
0BA7 DD66F9             LD    H,(IX-7)
0BAA DD6EF8             LD    L,(IX-8)
0BAD FD7500             LD    (IY+0),L
0BB0 FD7401             LD    (IY+1),H
0BB3 FD3602AF           LD    (IY+2),AFH
0BB7 FD3603ED           LD    (IY+3),EDH
0BBB FD360452           LD    (IY+4),52H
0BBF FD3605DA           LD    (IY+5),DAH
0BC3 DD66FF             LD    H,(IX-1)
0BC6 DD6EFE             LD    L,(IX-2)
0BC9 FD7506             LD    (IY+6),L
0BCC FD7407             LD    (IY+7),H
0BCF FD3608CA           LD    (IY+8),CAH
0BD3 FD7509             LD    (IY+9),L
0BD6 FD740A             LD    (IY+10),H
0BD9 110B00             LD    DE,000BH
0BDC FD19               ADD   IY,DE
0BDE 11F6FF             LD    DE,FFF6H
0BE1 DD19               ADD   IX,DE
0BE3 DD222D16           LD    (DOPINT),IX
0BE7 214116             LD    HL,DOCNT
0BEA 35                 DEC   (HL)
0BEB C3200B             JP    STENDD
0BEE CDF80D     ENDOP:  CALL  SPACUT
0BF1 FE0D               CP    0DH
0BF3 2807               JR    Z,J90
0BF5 3E04       ENDER:  LD    A,04H
```

I/Oプラザ

▶５月号p.120の『高１のVISTAのJohn wilson』氏に同感です．だいたい近ごろのBASICは『方言』が多すぎる．画面クリア１つにしてもPETではＰＲＩＮＴ“■”だし，ＭＺはＰＲＩＮＴ“■”，ＡＰＰＬＥⅡではＨＯＭＥ(レベルⅡ)，レベルⅠではモニタの−936(＄ＦＣ58)をＣＡＬＬしなければならず，ベーシックマスターはＣＬＥＡＲになる．ところがこのＣＬＥＡＲはＡＰＰＬＥⅡでは変数クリアになる．他にも似たような例はいろいろある（たとえば，ＴＨＥＮのあとのマルチステートメントの扱い等々)．これらがわからなくては『移植』などできる訳ないのだ．そこでI/Oでは『ＢＡＳＩＣ 方言一覧』を作ってみたらどうだろう．
（by 虫喰林檎）

```
0BF7 CDE10A                    CALL  ERRSET
0BFA 1807                      JR    J91
0BFC 2A3116           J90:     LD    HL,(LNODAT)
0BFF 7D                        LD    A,L
0C00 B4                        OR    H
0C01 20F2                      JR    NZ,ENDER
0C03 FD3600C3         J91:     LD    (IY+0),C3H
0C07 210000      E             LD    HL,ENDSUB
0C0A FD7501                    LD    (IY+1),L
0C0D FD7402                    LD    (IY+2),H
0C10 110300                    LD    DE,0003H
0C13 FD19                      ADD   IY,DE
0C15 CD470D                    CALL  LISTOP
0C18 CD0900                    CALL  OUTCR
0C1B 3E08                      LD    A,08H
0C1D CD3E0E                    CALL  SRCHTB
0C20 FDE5                      PUSH  IY
0C22 C1                        POP   BC
0C23 7E               J92:     LD    A,(HL)
0C24 FE08                      CP    08H
0C26 2015                      JR    NZ,J93
0C28 2B                        DEC   HL
0C29 2B                        DEC   HL
0C2A 56                        LD    D,(HL)
0C2B 2B                        DEC   HL
0C2C 5E                        LD    E,(HL)
0C2D 2B                        DEC   HL
0C2E E5                        PUSH  HL
0C2F EB                        EX    DE,HL
0C30 5E                        LD    E,(HL)
0C31 23                        INC   HL
0C32 56                        LD    D,(HL)
0C33 2B                        DEC   HL
0C34 EB                        EX    DE,HL
0C35 09                        ADD   HL,BC
0C36 EB                        EX    DE,HL
0C37 73                        LD    (HL),E
0C38 23                        INC   HL
0C39 72                        LD    (HL),D
0C3A E1                        POP   HL
0C3B 18E6                      JR    J92
0C3D 3A4116           J93:     LD    A,(DOCNT)
0C40 B7                        OR    A
0C41 280E                      JR    Z,J94
0C43 324816                    LD    (CFLG),A
0C46 3E0D                      LD    A,0DH
0C48 CD0000      E             CALL  ACCPRT
0C4B 113F14                    LD    DE,MSGDOE
0C4E CD0C0D                    CALL  PRLIST
0C51 3E09             J94:     LD    A,09H
0C53 CD3E0E                    CALL  SRCHTB
0C56 7E                        LD    A,(HL)
0C57 FE09                      CP    09H
0C59 200E                      JR    NZ,J95
0C5B 324816                    LD    (CFLG),A
0C5E 3E0D                      LD    A,0DH
0C60 CD0000      E             CALL  ACCPRT
0C63 114F14                    LD    DE,MSGSTE
0C66 CD0C0D                    CALL  PRLIST
0C69 3E0D             J95:     LD    A,0DH
0C6B CD0000      E             CALL  ACCPRT
0C6E 11A013                    LD    DE,ERTOTL
0C71 CD0C0D                    CALL  PRLIST
0C74 ED5B4616                  LD    DE,(ERRCNT)
0C78 CD160D                    CALL  PRDE
0C7B 3E0D                      LD    A,0DH
0C7D CD0000      E             CALL  ACCPRT
0C80 FD22C414                  LD    (PROGLN),IY
0C84 11AF13                    LD    DE,MESIZE
0C87 CD0C0D                    CALL  PRLIST
0C8A 2AC414                    LD    HL,(PROGLN)
0C8D 110000      E             LD    DE,ENTRY
0C90 B7                        OR    A
0C91 ED52                      SBC   HL,DE
0C93 EB                        EX    DE,HL
0C94 CD160D                    CALL  PRDE
0C97 3E0D                      LD    A,0DH
0C99 CD0000      E             CALL  ACCPRT
0C9C 3A4816                    LD    A,(CFLG)
```

```
0C9F B7                        OR    A
0CA0 2805                      JR    Z,J96
0CA2 116F14                    LD    DE,MSGNG
0CA5 1803                      JR    J97
0CA7 116014           J96:     LD    DE,MSGOK
0CAA CD0C0D           J97:     CALL  PRLIST
0CAD 3E0D                      LD    A,0DH
0CAF CD0000      E             CALL  ACCPRT
0CB2 C32A00                    JP    READY
0CB5                  ;
0CB5 3A4F16           CR##:    LD    A,(CRCNT)
0CB8 FE32                      CP    50
0CBA 3009                      JR    NC,CR##0
0CBC 3C                        INC   A
0CBD 324F16                    LD    (CRCNT),A
0CC0 3E0D                      LD    A,0DH
0CC2 C30000      E             JP    ACCPRT
0CC5 3A5516           CR##0:   LD    A,(SUCOSI)
0CC8 47                        LD    B,A
0CC9 3E0D             CR##1:   LD    A,0DH
0CCB CD0000      E             CALL  ACCPRT
0CCE 10F9                      DJNZ  CR##1
0CD0 3E0D                      LD    A,0DH
0CD2 325516                    LD    (SUCOSI),A
0CD5 AF                        XOR   A
0CD6 324F16                    LD    (CRCNT),A
0CD9 3A5016                    LD    A,(FEGCNT)
0CDC 3C                        INC   A
0CDD 325016                    LD    (FEGCNT),A
0CE0 21A914                    LD    HL,FEG+1
0CE3 0600                      LD    B,00H
0CE5 FE0A             CR##2:   CP    0AH
0CE7 3805                      JR    C,CR##3
0CE9 DE0A                      SBC   A,0AH
0CEB 04                        INC   B
0CEC 18F7                      JR    CR##2
0CEE F630             CR##3:   OR    30H
0CF0 77                        LD    (HL),A
0CF1 78                        LD    A,B
0CF2 F630                      OR    30H
0CF4 2B                        DEC   HL
0CF5 77                        LD    (HL),A
0CF6 118814                    LD    DE,MSGTTL
0CF9 CD0C0D                    CALL  PRLIST
0CFC 3E0D                      LD    A,0DH
0CFE CD0000      E             CALL  ACCPRT
0D01 3E0D                      LD    A,0DH
0D03 CD0000      E             CALL  ACCPRT
0D06 3E0D                      LD    A,0DH
0D08 CD0000      E             CALL  ACCPRT
0D0B C9                        RET
0D0C                  ;
0D0C 1A               PRLIST:  LD    A,(DE)
0D0D FE0D                      CP    0DH
0D0F C8                        RET   Z
0D10 13                        INC   DE
0D11 CD0000      E             CALL  ACCPRT
0D14 18F6                      JR    PRLIST
0D16                  ;
0D16                  ;
0D16 3E04             PRDE:    LD    A,04H
0D18 325416                    LD    (CNTLNO),A
0D1B 211027                    LD    HL,2710H
0D1E CD0000      E             CALL  DIVSUB
0D21 7D                        LD    A,L
0D22 F630                      OR    30H
0D24 CD0000      E             CALL  ACCPRT
0D27 21E803           LSTOP2:  LD    HL,03E8H
0D2A CD0000      E             CALL  DIVSUB
0D2D 7D                        LD    A,L
0D2E E60F                      AND   0FH
0D30 F630                      OR    30H
0D32 CD0000      E             CALL  ACCPRT
0D35 EB                        EX    DE,HL
0D36 29                        ADD   HL,HL
0D37 54                        LD    D,H
0D38 5D                        LD    E,L
0D39 29                        ADD   HL,HL
0D3A 29                        ADD   HL,HL
```

I/Oプラザ

▶前略，突然思いついたのですが，I/Oオリジナル・マイコンカルタを作りましょう．今からだと来年の正月には遊べます．たとえば，(い)ーインターフェイスは肝心要，(ろ)ーロジック回路は『1』と『0』，あんまり面白くないなあ．でも,みなさんで，これのつづきを作ってください！
（京都のLittle Twin Stars）

FORMアセンブル・リスト

```
0D3B 19                  ADD   HL,DE
0D3C EB                  EX    DE,HL
0D3D 3A5416              LD    A,(CNTLNO)
0D40 3D                  DEC   A
0D41 325416              LD    (CNTLNO),A
0D44 20E1                JR    NZ,LSTOP2
0D46 C9                  RET
0D47 CD1B00      LISTOP: CALL  001BH
0D4A FE64                CP    64H
0D4C CAA100              JP    Z,BRKMS
0D4F FE20                CP    20H
0D51 CCB309              CALL  Z,09B3H
0D54 2A5116              LD    HL,(LNOCNT)
0D57 23                  INC   HL
0D58 225116              LD    (LNOCNT),HL
0D5B 3A5316              LD    A,(LSTFLG)
0D5E B7                  OR    A
0D5F C8                  RET   Z
0D60 FE01                CP    1
0D62 2005                JR    NZ,LSTOP1
0D64 3A4416              LD    A,(ERRFLG)
0D67 B7                  OR    A
0D68 C8                  RET   Z
0D69 CDB50C      LSTOP1: CALL  CR##
0D6C ED5B5116            LD    DE,(LNOCNT)
0D70 CD160D              CALL  PRDE
0D73 3E20                LD    A,20H
0D75 CD0000    E         CALL  ACCPRT
0D78 11D515              LD    DE,IPBFR
0D7B CD0C0D              CALL  PRLIST
0D7E 3A4416              LD    A,(ERRFLG)
0D81 B7                  OR    A
0D82 C8                  RET   Z
0D83 CDB50C              CALL  CR##
0D86 11EA13              LD    DE,MSGER
0D89 CD0C0D              CALL  PRLIST
0D8C 3A4416              LD    A,(ERRFLG)
0D8F 4F                  LD    C,A
0D90 0600                LD    B,00H
0D92 79          LSTOP3: LD    A,C
0D93 B7                  OR    A
0D94 C8                  RET   Z
0D95 04          LSTOP4: INC   B
0D96 CB17                RL    A
0D98 30FB                JR    NC,LSTOP4
0D9A 4F                  LD    C,A
0D9B C5                  PUSH  BC
0D9C 3E20                LD    A,20H
0D9E CD0000    E         CALL  ACCPRT
0DA1 3E30                LD    A,30H
0DA3 CD0000    E         CALL  ACCPRT
0DA6 78                  LD    A,B
0DA7 F630                OR    30H
0DA9 CD0000    E         CALL  ACCPRT
0DAC C1                  POP   BC
0DAD 18E3                JR    LSTOP3
0DAF             ;
0DAF CD470D      STENDX: CALL  LISTOP
0DB2 C3DD01              JP    JPB4
0DB5 210000      DECMAL: LD    HL,0000H
0DB8 CDF80D      DECML:  CALL  SPACUT
0DBB FE30                CP    30H
0DBD D8                  RET   C
0DBE FE3A                CP    3AH
0DC0 D0                  RET   NC
0DC1 E60F                AND   0FH
0DC3 29                  ADD   HL,HL
0DC4 54                  LD    D,H
0DC5 5D                  LD    E,L
0DC6 29                  ADD   HL,HL
0DC7 29                  ADD   HL,HL
0DC8 19                  ADD   HL,DE
0DC9 5F                  LD    E,A
0DCA 1600                LD    D,00H
0DCC 19                  ADD   HL,DE
0DCD DD23                INC   IX
0DCF 18E7                JR    DECML
0DD1             ;  VARLAB ← 4 CARACT
0DD1 21C614      VRLOAD: LD    HL,VARLAB
```

```
0DD4 0604                LD    B,04H
0DD6 3600        VRLOD1: LD    (HL),00H
0DD8 23                  INC   HL
0DD9 10FB                DJNZ  VRLOD1
0DDB 21C614              LD    HL,VARLAB
0DDE 0604                LD    B,04H
0DE0 CDF80D      VRLOD2: CALL  SPACUT
0DE3 CD040E      VRLOD3: CALL  CODEAS
0DE6 D8                  RET   C
0DE7 77                  LD    (HL),A
0DE8 23                  INC   HL
0DE9 DD23                INC   IX
0DEB 10F3                DJNZ  VRLOD2
0DED CDF80D      VRLOD4: CALL  SPACUT
0DF0 CD040E              CALL  CODEAS
0DF3 D8                  RET   C
0DF4 DD23                INC   IX
0DF6 18F5                JR    VRLOD4
0DF8             ; IF (IX)=" " THEN SKIP
0DF8 DD2B        SPACUT: DEC   IX
0DFA DD23        SPCUT:  INC   IX
0DFC DD7E00              LD    A,(IX+0)
0DFF FE20                CP    20H
0E01 28F7                JR    Z,SPCUT
0E03 C9                  RET
0E04             ; CODE IS ASCII ? NG→CSET
0E04 FE30        CODEAS: CP    30H
0E06 D8                  RET   C
0E07 FE3A                CP    3AH
0E09 3805                JR    C,CODEA1
0E0B FE41                CP    41H
0E0D D8                  RET   C
0E0E FE5B                CP    5BH
0E10 3F          CODEA1: CCF
0E11 C9                  RET
0E12             ;
0E12 11DF12      RESERV: LD    DE,STLIST
0E15 21C614      RESRV0: LD    HL,VARLAB
0E18 1A                  LD    A,(DE)
0E19 13                  INC   DE
0E1A 47                  LD    B,A
0E1B 1A                  LD    A,(DE)
0E1C 13                  INC   DE
0E1D B0                  OR    B
0E1E C8                  RET   Z
0E1F 0604                LD    B,04H
0E21 1A          RESRV1: LD    A,(DE)
0E22 FE0D                CP    0DH
0E24 2809                JR    Z,RESRV3
0E26 BE                  CP    (HL)
0E27 23                  INC   HL
0E28 13                  INC   DE
0E29 200B                JR    NZ,RESRV4
0E2B 10F4                DJNZ  RESRV1
0E2D 37          RESRV2: SCF
0E2E C9                  RET
0E2F 7E          RESRV3: LD    A,(HL)
0E30 B7                  OR    A
0E31 28FA                JR    Z,RESRV2
0E33 13                  INC   DE
0E34 18DF                JR    RESRV0
0E36 1A          RESRV4: LD    A,(DE)
0E37 13                  INC   DE
0E38 FE0D                CP    0DH
0E3A 20FA                JR    NZ,RESRV4
0E3C 18D7                JR    RESRV0
0E3E             ;
0E3E 2A2916      SRCHTB: LD    HL,(TBLSRT)
0E41 47                  LD    B,A
0E42 2B                  DEC   HL
0E43 7E          SRCHT0: LD    A,(HL)
0E44 B7                  OR    A
0E45 C8                  RET   Z
0E46 B8                  CP    B
0E47 D0                  RET   NC
0E48 2B                  DEC   HL
0E49 2B                  DEC   HL
0E4A 2B                  DEC   HL
0E4B 2B                  DEC   HL
```

I/Oプラザ

At last，ついにマイコンが完成しました．名前は『MAC-1』といいます(名前なんかどうでもよい!!)．CPUには，今，はやりのZ80を使いました．一応，CRTディスプレイ（MC6847）と，フルキーボードをつけて1Kバイト自作モニタを走らせております．メモリはもちろんD-RAM16Kバイト実装しています．回路を設計してから約半年で完成しました．ハハハ……簡単なものですよ(できてしまえば態度が大きい!)．全国の自作派のみなさん，ガンバロー!!

（有頂点になっている男）

```
0E4C FE08                 CP     08H
0E4E 30F3                 JR     NC,SRCHT0
0E50 2B                   DEC    HL
0E51 2B                   DEC    HL
0E52 FE06                 CP     06H
0E54 30ED                 JR     NC,SRCHT0
0E56 2B                   DEC    HL
0E57 2B                   DEC    HL
0E58 18E9                 JR     SRCHT0
0E5A                      SKP    H
0E5A             ;  EXPRESSION !!
0E5A CDB00E      EXPDAT:  CALL   FACTB
0E5D CDF80D               CALL   SPACUT
0E60 FE2B                 CP     2BH
0E62 2806                 JR     Z,EXPDT1
0E64 FE2D                 CP     2DH
0E66 2802                 JR     Z,EXPDT1
0E68 AF                   XOR    A
0E69 C9                   RET
0E6A FD3600D5    EXPDT1:  LD     (IY+0),D5H
0E6E FD23                 INC    IY
0E70 FD3600EB    EXPDT2:  LD     (IY+0),EBH
0E74 FD23                 INC    IY
0E76 CDF80D               CALL   SPACUT
0E79 FE2B                 CP     2BH
0E7B 200D                 JR     NZ,EXPDT4
0E7D DD23                 INC    IX
0E7F CDB00E               CALL   FACTB
0E82 FD360019             LD     (IY+0),19H
0E86 FD23        EXPDT3:  INC    IY
0E88 18E6                 JR     EXPDT2
0E8A FE2D        EXPDT4:  CP     2DH
0E8C 201C                 JR     NZ,EXPDT5
0E8E DD23                 INC    IX
0E90 CDB00E               CALL   FACTB
0E93 FD3600EB             LD     (IY+0),EBH
0E97 FD3601AF             LD     (IY+1),AFH
0E9B FD3602ED             LD     (IY+2),EDH
0E9F FD360352             LD     (IY+3),52H
0EA3 110400               LD     DE,0004H
0EA6 FD19                 ADD    IY,DE
0EA8 18C6                 JR     EXPDT2
0EAA FD36FFD1    EXPDT5:  LD     (IY-1),D1H
0EAE AF                   XOR    A
0EAF C9                   RET
0EB0             ;  FACT-B (DIV,MUL)
0EB0 CDFA0E      FACTB:   CALL   FACTA
0EB3 CDF80D               CALL   SPACUT
0EB6 FE2A                 CP     2AH
0EB8 2806                 JR     Z,FACTB0
0EBA FE2F                 CP     2FH
0EBC 2802                 JR     Z,FACTB0
0EBE AF                   XOR    A
0EBF C9                   RET
0EC0 FD3600D5    FACTB0:  LD     (IY+0),D5H
0EC4 FD23                 INC    IY
0EC6 FD3600EB    FACTB1:  LD     (IY+0),EBH
0ECA FD23                 INC    IY
0ECC CDF80D               CALL   SPACUT
0ECF FE2A                 CP     2AH
0ED1 2019                 JR     NZ,FACTB3
0ED3 DD23                 INC    IX
0ED5 CDFA0E               CALL   FACTA
0ED8 210000    E          LD     HL,MULPLY
0EDB FD3600CD    FACTB2:  LD     (IY+0),CDH
0EDF FD7501               LD     (IY+1),L
0EE2 FD7402               LD     (IY+2),H
0EE5 110300               LD     DE,0003H
0EE8 FD19                 ADD    IY,DE
0EEA 18DA                 JR     FACTB1
0EEC FE2F        FACTB3:  CP     2FH
0EEE 20BA                 JR     NZ,EXPDT5
0EF0 DD23                 INC    IX
0EF2 CDFA0E               CALL   FACTA
0EF5 210000    E          LD     HL,DIVEYD
0EF8 18E1                 JR     FACTB2
0EFA             ;  FACT-A (CONSTANT,VAR,
                          ARRAY,FUNCTION)
0EFA CDF80D      FACTA:   CALL   SPACUT
0EFD FE24                 CP     24H
0EFF 2841                 JR     Z,HEXDAT
0F01 FE23                 CP     23H
0F03 2871                 JR     Z,CARACT
0F05 FE28                 CP     28H
0F07 CA860F               JP     Z,SUBEXP
0F0A FE2D                 CP     2DH
0F0C 2826                 JR     Z,INVRS
0F0E FE2B                 CP     2BH
0F10 2004                 JR     NZ,JPC1
0F12 DD23                 INC    IX
0F14 18E4                 JR     FACTA
0F16 FE30        JPC1:    CP     30H
0F18 3834                 JR     C,ERRFCT
0F1A FE3A                 CP     3AH
0F1C D2960F               JP     NC,VARDAT
0F1F CDB50D               CALL   DECMAL
0F22 FD360021    JPC2:    LD     (IY+0),21H
0F26 FD23        JPC0:    INC    IY
0F28 FD7500               LD     (IY+0),L
0F2B FD7401               LD     (IY+1),H
0F2E FD23                 INC    IY
0F30 FD23                 INC    IY
0F32 AF                   XOR    A
0F33 C9                   RET
0F34 DD23        INVRS:   INC    IX
0F36 CDFA0E               CALL   FACTA
0F39 210000    E          LD     HL,INVSUB
0F3C FD3600CD             LD     (IY+0),CDH
0F40 18E4                 JR     JPC0
0F42 CDFA0D      HEXDAT:  CALL   SPCUT
0F45 CD040E               CALL   CODEAS
0F48 3804                 JR     C,ERRFCT
0F4A FE47                 CP     47H
0F4C 3807                 JR     C,JPC4
0F4E 3E04        ERRFCT:  LD     A,04H
0F50 CDE10A               CALL   ERRSET
0F53 37                   SCF
0F54 C9                   RET
0F55 210000      JPC4:    LD     HL,0000H
0F58 CDF80D      JPC5:    CALL   SPACUT
0F5B CD040E               CALL   CODEAS
0F5E 38C2                 JR     C,JPC2
0F60 FE47                 CP     47H
0F62 30BE                 JR     NC,JPC2
0F64 DD23        JPC6:    INC    IX
0F66 29                   ADD    HL,HL
0F67 29                   ADD    HL,HL
0F68 29                   ADD    HL,HL
0F69 29                   ADD    HL,HL
0F6A D641                 SUB    41H
0F6C 3002                 JR     NC,JPC7
0F6E C607                 ADD    A,07H
0F70 C60A        JPC7:    ADD    A,0AH
0F72 85                   ADD    A,L
0F73 6F                   LD     L,A
0F74 18E2                 JR     JPC5
0F76             ;
0F76 DD23        CARACT:  INC    IX
0F78 DD7E00               LD     A,(IX+0)
0F7B FE0D                 CP     0DH
0F7D 28CF                 JR     Z,ERRFCT
0F7F 6F                   LD     L,A
0F80 2600                 LD     H,00H
0F82 DD23                 INC    IX
0F84 189C                 JR     JPC2
0F86             ;
0F86 DD23        SUBEXP:  INC    IX
0F88 CD5A0E               CALL   EXPDAT
0F8B CDF80D               CALL   SPACUT
0F8E FE29                 CP     29H
0F90 20BC                 JR     NZ,ERRFCT
0F92 DD23                 INC    IX
0F94 AF                   XOR    A
0F95 C9                   RET
0F96             ;
0F96 CDD10D      VARDAT:  CALL   VRLOAD
0F99 CD120E               CALL   RESERV
0F9C 3827                 JR     C,ERRVAR
```

I/◎プラザ

▶ **5月の室工高コロッサスの電卓改造賛成．編集部でもなんとかさがしてョ!** 読者もきっと心からそんな改造を望んでるョネー．ちなみに私も *fx-502P*にオートリモートと倍速，ブザーを付けて喜んでます． (Hiromi ちゃん)

FORMアセンブル・リスト

```
0F9E CD3111                 CALL  FNCTBL
0FA1 3801                   JR    C,VARDT0
0FA3 E9                     JP    (HL)
0FA4 CDA810         VARDT0: CALL  ARYTBL
0FA7 3023                   JR    NC,ARYVAR
0FA9 CDB510                 CALL  VARTBL
0FAC FD36002A               LD    (IY+0),2AH
0FB0 FD23                   INC   IY
0FB2 FD222716               LD    (TBLSET),IY
0FB6 FD7500                 LD    (IY+0),L
0FB9 FD7401                 LD    (IY+1),H
0FBC CD0311                 CALL  VRSET
0FBF FD23                   INC   IY
0FC1 FD23                   INC   IY
0FC3 AF                     XOR   A
0FC4 C9                     RET
0FC5                ;
0FC5 3E02           ERRVAR: LD    A,02H
0FC7 CDE10A                 CALL  ERRSET
0FCA 37                     SCF
0FCB C9                     RET
0FCC                ;
0FCC B7             ARYVAR: OR    A
0FCD 2060                   JR    NZ,ARYVR2
0FCF E5                     PUSH  HL
0FD0 CDB510                 CALL  VARTBL
0FD3 E5                     PUSH  HL
0FD4 CDF80D                 CALL  SPACUT
0FD7 FE29                   CP    28H
0FD9 2804                   JR    Z,ARYVR0
0FDB E1             ARYVRE: POP   HL
0FDC E1                     POP   HL
0FDD 18E6                   JR    ERRVAR
0FDF DD23           ARYVR0: INC   IX
0FE1 CD5A0E                 CALL  EXPDAT
0FE4 CDF80D                 CALL  SPACUT
0FE7 FE29                   CP    29H
0FE9 DD23                   INC   IX
0FEB 20EE                   JR    NZ,ARYVRE
0FED E1                     POP   HL
0FEE D1                     POP   DE
0FEF FD3600D5               LD    (IY+0),D5H
0FF3 FD36012B               LD    (IY+1),2BH
0FF7 FD360201               LD    (IY+2),01H
0FFB FD7303                 LD    (IY+3),E
0FFE FD7204                 LD    (IY+4),D
1001 FD360511               LD    (IY+5),11H
1005 110600                 LD    DE,0006H
1008 FD19                   ADD   IY,DE
100A FD222716               LD    (TBLSET),IY
100E FD7500                 LD    (IY+0),L
1011 FD7401                 LD    (IY+1),H
1014 FD3602CD               LD    (IY+2),CDH
1018 210000       E         LD    HL,ARYSBS
101B FD7503                 LD    (IY+3),L
101E FD7404                 LD    (IY+4),H
1021 FD3605D1               LD    (IY+5),D1H
1025 110600                 LD    DE,0006H
1028 FD19                   ADD   IY,DE
102A CD0311                 CALL  VRSET
102D AF                     XOR   A
102E C9                     RET
102F                ;
102F E5             ARYVR2: PUSH  HL
1030 CDB510                 CALL  VARTBL
1033 E5                     PUSH  HL
1034 CDF80D                 CALL  SPACUT
1037 FE28                   CP    28H
1039 20A0                   JR    NZ,ARYVRE
103B DD23                   INC   IX
103D CD5A0E                 CALL  EXPDAT
1040 FD3600D5               LD    (IY+0),D5H
1044 FD3601EB               LD    (IY+1),EBH
1048 FD23                   INC   IY
104A FD23                   INC   IY
104C CDF80D                 CALL  SPACUT
104F FE2C                   CP    2CH
1051 2088                   JR    NZ,ARYVRE
1053 DD23                   INC   IX
1055 CD5A0E                 CALL  EXPDAT
1058 CDF80D                 CALL  SPACUT
105B FE29                   CP    29H
105D DD23                   INC   IX
105F C2DB0F                 JP    NZ,ARYVRE
1062 FD36001B               LD    (IY+0),1BH
1066 FD36012B               LD    (IY+1),2BH
106A FD360255               LD    (IY+2),55H
106E FD360301               LD    (IY+3),01H
1072 110400                 LD    DE,0004H
1075 FD19                   ADD   IY,DE
1077 FD222716               LD    (TBLSET),IY
107B E1                     POP   HL
107C D1                     POP   DE
107D FD7500                 LD    (IY+0),L
1080 FD7401                 LD    (IY+1),H
1083 FD360221               LD    (IY+2),21H
1087 FD7303                 LD    (IY+3),E
108A FD7204                 LD    (IY+4),D
108D FD3605CD               LD    (IY+5),CDH
1091 210000       E         LD    HL,ARYSBD
1094 FD7506                 LD    (IY+6),L
1097 FD7407                 LD    (IY+7),H
109A FD3608D1               LD    (IY+8),D1H
109E 110900                 LD    DE,0009H
10A1 FD19                   ADD   IY,DE
10A3 CD0311                 CALL  VRSET
10A6 AF                     XOR   A
10A7 C9                     RET
10A8                ;
10A8 0E03           ARYTBL: LD    C,03H
10AA CD6211                 CALL  SRCHLB
10AD D8                     RET   C
10AE 7E                     LD    A,(HL)
10AF 23                     INC   HL
10B0 5E             ARYTB0: LD    E,(HL)
10B1 23                     INC   HL
10B2 56                     LD    D,(HL)
10B3 EB                     EX    DE,HL
10B4 C9                     RET
10B5                ;
10B5                ;
10B5 0E05           VARTBL: LD    C,05H
10B7 CD6211                 CALL  SRCHLB
10BA 30F4                   JR    NC,ARYTB0
10BC E5                     PUSH  HL
10BD ED5B2B16               LD    DE,(TBLEND)
10C1 1B                     DEC   DE
10C2 AF                     XOR   A
10C3 ED52                   SBC   HL,DE
10C5 23                     INC   HL
10C6 44                     LD    B,H
10C7 4D                     LD    C,L
10C8 EB                     EX    DE,HL
10C9 110700                 LD    DE,0007H
10CC AF                     XOR   A
10CD ED52                   SBC   HL,DE
10CF EB                     EX    DE,HL
10D0 2A2B16                 LD    HL,(TBLEND)
10D3 2B                     DEC   HL
10D4 ED532B16               LD    (TBLEND),DE
10D8 1B                     DEC   DE
10D9 EDB0                   LDIR
10DB E1                     POP   HL
10DC 3605                   LD    (HL),05H
10DE 2B                     DEC   HL
10DF 3600                   LD    (HL),00H
10E1 ED5B2F16               LD    DE,(VAROFS)
10E5 2B                     DEC   HL
10E6 72                     LD    (HL),D
10E7 2B                     DEC   HL
10E8 73                     LD    (HL),E
10E9 2B                     DEC   HL
10EA D5                     PUSH  DE
10EB 13                     INC   DE
10EC 13                     INC   DE
10ED ED532F16               LD    (VAROFS),DE
10F1 11C914                 LD    DE,VARLAB+3
10F4 0604                   LD    B,04H
```

I/Oプラザ

▶**大阪は日本橋へ行って，あのMC6809様のお姿を見てきました．**ちはやぶる（枕詞）6809様は黒い導電スポンジの上に5体ばかり，静かに鎮座されておりました．ああ，私のような凡人が6809様のお姿をおがむのは，あまりにも勿体ない．私は6809様を見ることができて，幸せです．

（受験勉強でRANDOM BOXに載せる記事が書けない京都のLittle Twin Stars）

```
10F6 1A            VARTB0: LD     A,(DE)
10F7 77                    LD     (HL),A
10F8 2B                    DEC    HL
10F9 1B                    DEC    DE
10FA 10FA                  DJNZ   VARTB0
10FC E1                    POP    HL
10FD AF                    XOR    A
10FE C9                    RET
10FF                       ;
10FF 3E09          STSET:  LD     A,09H
1101 1802                  JR     VRSET0
1103                       ;
1103 3E08          VRSET:  LD     A,08H
1105 F5            VRSET0: PUSH   AF
1106 CD3E0E                CALL   SRCHTB
1109 E5                    PUSH   HL
110A ED5B2B16              LD     DE,(TBLEND)
110E 1B                    DEC    DE
110F AF                    XOR    A
1110 ED52                  SBC    HL,DE
1112 23                    INC    HL
1113 44                    LD     B,H
1114 4D                    LD     C,L
1115 62                    LD     H,D
1116 6B                    LD     L,E
1117 1B                    DEC    DE
1118 1B                    DEC    DE
1119 1B                    DEC    DE
111A ED532B16              LD     (TBLEND),DE
111E 1B                    DEC    DE
111F EDB0                  LDIR
1121 E1                    POP    HL
1122 F1                    POP    AF
1123 77                    LD     (HL),A
1124 2B                    DEC    HL
1125 3600                  LD     (HL),00H
1127 2B                    DEC    HL
1128 ED5B2716              LD     DE,(TBLSET)
112C 72                    LD     (HL),D
112D 2B                    DEC    HL
112E 73                    LD     (HL),E
112F AF                    XOR    A
1130 C9                    RET
1131                       ;
1131 216D13        FNCTBL: LD     HL,FUNCTB
1134 4E            FNCTB0: LD     C,(HL)
1135 23                    INC    HL
1136 46                    LD     B,(HL)
1137 23                    INC    HL
1138 79                    LD     A,C
1139 B0                    OR     B
113A 2002                  JR     NZ,FNCTB1
113C 37                    SCF
113D C9                    RET
113E 3E04          FNCTB1: LD     A,04H
1140 110614                LD     DE,VARLAB
1143 08            FNCTB2: EX     AF,AF'
1144 1A                    LD     A,(DE)
1145 B7                    OR     A
1146 280D                  JR     Z,FNCTB4
1148 BE                    CP     (HL)
1149 200F                  JR     NZ,FNCTB5
114B 23                    INC    HL
114C 13                    INC    DE
114D 08                    EX     AF,AF'
114E 3D                    DEC    A
114F 20F2                  JR     NZ,FNCTB2
1151 60            FNCTB3: LD     H,B
1152 69                    LD     L,C
1153 AF                    XOR    A
1154 C9                    RET
1155 7E            FNCTB4: LD     A,(HL)
1156 FE0D                  CP     0DH
1158 28F7                  JR     Z,FNCTB3
115A 7E            FNCTB5: LD     A,(HL)
115B FE0D                  CP     0DH
115D 23                    INC    HL
115E 20FA                  JR     NZ,FNCTB5
1160 18D2                  JR     FNCTB0
```

```
1162 79            SRCHLB: LD     A,C
1163 CD3E0E                CALL   SRCHTB
1166 7E            SRCHL0: LD     A,(HL)
1167 B9                    CP     C
1168 2802                  JR     Z,SRCHL1
116A 37                    SCF
116B C9                    RET
116C E5            SRCHL1: PUSH   HL
116D 110700                LD     DE,0007H
1170 B7                    OR     A
1171 ED52                  SBC    HL,DE
1173 110614                LD     DE,VARLAB
1176 0604                  LD     B,04H
1178 1A            SRCHL2: LD     A,(DE)
1179 BE                    CP     (HL)
117A 2007                  JR     NZ,SRCHL3
117C 13                    INC    DE
117D 23                    INC    HL
117E 10F8                  DJNZ   SRCHL2
1180 D1                    POP    DE
1181 AF                    XOR    A
1182 C9                    RET
1183 E1            SRCHL3: POP    HL
1184 110800                LD     DE,0008H
1187 B7                    OR     A
1188 ED52                  SBC    HL,DE
118A 18DA                  JR     SRCHL0
118C                       ;
118C CDF80D        FMEMOP: CALL   SPACUT
118F FE28                  CP     28H
1191 C22412                JP     NZ,FNCERR
1194 DD23                  INC    IX
1196 CD5A0E                CALL   EXPDAT
1199 DA2412                JP     C,FNCERR
119C FD36007E              LD     (IY+0),7EH
11A0 FD36016F              LD     (IY+1),6FH
11A4 FD360226              LD     (IY+2),26H
11A8 FD360300              LD     (IY+3),00H
11AC 110400                LD     DE,0004H
11AF FD19                  ADD    IY,DE
11B1 1860                  JR     FNCOP1
11B3 CDF80D        FLOWOP: CALL   SPACUT
11B6 FE28                  CP     28H
11B8 206A                  JR     NZ,FNCERR
11BA DD23                  INC    IX
11BC CD5A0E                CALL   EXPDAT
11BF 3863                  JR     C,FNCERR
11C1 FD360026              LD     (IY+0),26H
11C5 FD360100              LD     (IY+1),00H
11C9 FD23                  INC    IY
11CB FD23                  INC    IY
11CD 1844                  JR     FNCOP1
11CF 010000     E  FMODOP: LD     BC,DIVEYD
11D2 C5            FNCOP0: PUSH   BC
11D3 CDF80D                CALL   SPACUT
11D6 FE28                  CP     28H
11D8 2049                  JR     NZ,FUNCER
11DA DD23                  INC    IX
11DC CD5A0E                CALL   EXPDAT
11DF 3842                  JR     C,FUNCER
11E1 FD3600D5              LD     (IY+0),D5H
11E5 FD3601EB              LD     (IY+1),EBH
11E9 FD23                  INC    IY
11EB FD23                  INC    IY
11ED CDF80D                CALL   SPACUT
11F0 FE2C                  CP     2CH
11F2 202F                  JR     NZ,FUNCER
11F4 DD23                  INC    IX
11F6 CD5A0E                CALL   EXPDAT
11F9 3828                  JR     C,FUNCER
11FB C1                    POP    BC
11FC FD3600CD              LD     (IY+0),CDH
1200 FD7101                LD     (IY+1),C
1203 FD7002                LD     (IY+2),B
1206 FD3603EB              LD     (IY+3),EBH
120A FD3604D1              LD     (IY+4),D1H
120E 110500                LD     DE,0005H
1211 FD19                  ADD    IY,DE
1213 CDF80D        FNCOP1: CALL   SPACUT
```

I/Oプラザ

▶**僕のマイコンピーマンです．**僕のMZはピーマン（中身がない）なのです．ちょっとしたことで基板を壊してしまって，ピーマンになってから1ヵ月まだ直らない．皆さんもピーマンにならないように気を付けてください．

（平塚のピーマン男）

FORMアセンブル・リスト

```
1216 FE29                      CP     29H
1218 200A                      JR     NZ,FNCERR
121A DD23                      INC    IX
121C AF                        XOR    A
121D C9                        RET
121E 010000     E     SIGNOP:  LD     BC,SIGNSB
1221 18AF                      JR     FNCOP0
1223 E1               FUNCER:  POP    HL
1224 3E07             FNCERR:  LD     A,07H
1226 CDE10A                    CALL   ERRSET
1229 37                        SCF
122A C9                        RET
122B 010000     E     FIOCOP:  LD     BC,IOCINT
122E C5               FNCOP2:  PUSH   BC
122F CDF80D                    CALL   SPACUT
1232 FE28                      CP     28H
1234 20ED                      JR     NZ,FUNCER
1236 DD23                      INC    IX
1238 CD5A0E                    CALL   EXPDAT
123B 38E6                      JR     C,FUNCER
123D C1                        POP    BC
123E FD3600CD                  LD     (IY+0),CDH
1242 FD7101                    LD     (IY+1),C
1245 FD7002                    LD     (IY+2),B
1248 110300                    LD     DE,0003H
124B FD19                      ADD    IY,DE
124D 18C4                      JR     FNCOP1
124F 010000     E     FABSOP:  LD     BC,ABSSUB
1252 18DA                      JR     FNCOP2
1254 010000     E     FRNDOP:  LD     BC,RNDSUB
1257 18D5                      JR     FNCOP2
1259                  ;
1259 3A4816           SAVE:    LD     A,(CFLG)
125C B7                        OR     A
125D C2A800                    JP     NZ,RUN
1260 CDF80D                    CALL   SPACUT
1263 21F010                    LD     HL,10F0H
1266 3601                      LD     (HL),01H
1268 23                        INC    HL
1269 0610                      LD     B,10H
126B DD7E00           SAV1:    LD     A,(IX+0)
126E 77                        LD     (HL),A
126F 23                        INC    HL
1270 FE0D                      CP     0DH
1272 2804                      JR     Z,SAV2
1274 DD23                      INC    IX
1276 10F3                      DJNZ   SAV1
1278 DD36000D         SAV2:    LD     (IX+0),0DH
127C 210000     E              LD     HL,OBJENT
127F 220411                    LD     (1104H),HL
1282 220611                    LD     (1106H),HL
1285 ED5BC414                  LD     DE,(PROGLN)
1289 EB                        EX     DE,HL
128A B7                        OR     A
128B ED52                      SBC    HL,DE
128D 220211                    LD     (1102H),HL
1290 CD2100                    CALL   DIRCT
1293 DA9500                    JP     C,FMBRK
1296 210000                    LD     HL,0000H
1299 220000     E              LD     (ENDJMP),HL
129C CD2400                    CALL   OTPUT
129F 212A00                    LD     HL,READY
12A2 220000     E              LD     (ENDJMP),HL
12A5 DA9500                    JP     C,FMBRK
12A8 C32A00                    JP     READY
12AB                  ;
12AB                           SKP    H
12AB                  ;     COMMAND テーブル
12AB B800             COMTBL:  DEFW   BYE
12AD 425945                    DEFM   'BYE'
12B0 0D                        DEFB   0DH
12B1 3701                      DEFW   COMPIL
12B3 434F4D50                  DEFM   'COMPIL'
12B7 494C
12B9 0D                        DEFB   0DH
12BA 4F01                      DEFW   EXEC
12BC 45584543                  DEFM   'EXEC'
12C0 0D                        DEFB   0DH
12C1 BB00                      DEFW   LIST#
12C3 4C495354                  DEFM   'LIST'
12C7 0D                        DEFB   0DH
12C8 A800                      DEFW   RUN
12CA 52554E                    DEFM   'RUN'
12CD 0D                        DEFB   0DH
12CE 5912                      DEFW   SAVE
12D0 42534156                  DEFM   'BSAVE'
12D4 45
12D5 0D                        DEFB   0DH
12D6 0000       E              DEFW   EDIT
12D8 45444954                  DEFM   'EDIT'
12DC 0D                        DEFB   0DH
12DD 0000                      DEFW   0000H
12DF                  ;    ST.LIST
12DF 3409             STLIST:  DEFW   DIMENS
12E1 44494D45                  DEFM   'DIMENSION'
12E5 4E53494F
12E9 4E
12EA 0D                        DEFB   0DH
12EB E506                      DEFW   READOP
12ED 52454144                  DEFM   'READ'
12F1 0D                        DEFB   0DH
12F2 1F08                      DEFW   WRITE
12F4 57524954                  DEFM   'WRITE'
12F8 45
12F9 0D                        DEFB   0DH
12FA 7602                      DEFW   BREAK
12FC 42524541                  DEFM   'BREAK'
1300 4B
1301 0D                        DEFB   0DH
1302 9302                      DEFW   PAUSE
1304 50415553                  DEFM   'PAUSE'
1308 45
1309 0D                        DEFB   0DH
130A C406                      DEFW   CALLOP
130C 43414C4C                  DEFM   'CALL'
1310 0D                        DEFB   0DH
1311 0A03                      DEFW   USROP
1313 555352                    DEFM   'USR'
1316 0D                        DEFB   0DH
1317 9404                      DEFW   GOTOOP
1319 474F544F                  DEFM   'GOTO'
131D 0D                        DEFB   0DH
131E AC04                      DEFW   IFOPRS
1320 4946                      DEFM   'IF'
1322 0D                        DEFB   0DH
1323 4303                      DEFW   DOOPR
1325 444F                      DEFM   'DO'
1327 0D                        DEFB   0DH
1328 B002                      DEFW   STOP
132A 53544F50                  DEFM   'STOP'
132E 0D                        DEFB   0DH
132F 3B0A                      DEFW   STEND
1331 434F4E54                  DEFM   'CONTINUE'
1335 494E5545
1339 0D                        DEFB   0DH
133A BD02                      DEFW   SETG
133C 53455447                  DEFM   'SETG'
1340 0D                        DEFB   0DH
1341 0503                      DEFW   RESG
1343 52455347                  DEFM   'RESG'
1347 0D                        DEFB   0DH
1348 F005                      DEFW   IOCVAR
134A 494F4328                  DEFM   'IOC('
134E 0D                        DEFB   0DH
134F 2C06                      DEFW   MEMVAR
1351 4D454D28                  DEFM   'MEM('
1355 0D                        DEFB   0DH
1356 3203                      DEFW   RETURN
1358 52455455                  DEFM   'RETURN'
135C 524E
135E 0D                        DEFB   0DH
135F EE0B                      DEFW   ENDOP
1361 454E44                    DEFM   'END'
1364 0D                        DEFB   0DH
1365 6B06                      DEFW   MLOPR
1367 244D4C                    DEFM   '$ML'
136A 0D                        DEFB   0DH
136B 0000                      DEFW   0000H
136D                  ;     FUNC TABLE
136D CF11             FUNCTB:  DEFW   FMODOP
136F 4D4F44                    DEFM   'MOD'
1372 0D                        DEFB   0DH
```


▶エイリアンはこわいのじゃー　わたくしは，4月にあるゲーム屋さんに行った．すると，平安京エイリアンと言うゲームがあった．でやってみた．それから悲劇が始まった．金は使うしつかれて来た．とうとう底をついてしまった．ほんとうにエイリアンはこわいのじゃー．ちなみに私はベーシックマスターを買う予定です．日立さんそれからえーとなんでもええはやくしてください？　（匿名希望の人）

```
1373 4F12                       DEFW  FABSOP
1375 414253                     DEFM  'ABS'
1378 0D                         DEFB  0DH
1379 5412                       DEFW  FRNDOP
137B 524E44                     DEFM  'RND'
137E 0D                         DEFB  0DH
137F 1E12                       DEFW  SIGNOP
1381 5349474E                   DEFM  'SIGN'
1385 0D                         DEFB  0DH
1386 8C11                       DEFW  FMEMOP
1388 4D454D                     DEFM  'MEM'
138B 0D                         DEFB  0DH
138C 2B12                       DEFW  FIOCOP
138E 494F43                     DEFM  'IOC'
1391 0D                         DEFB  0DH
1392 B311                       DEFW  FLOWOP
1394 4C4F57                     DEFM  'LOW'
1397 0D                         DEFB  0DH
1398 1D0A                       DEFW  GSTOP
139A 474554                     DEFM  'GET'
139D 0D                         DEFB  0DH
139E 0000                       DEFW  0000H
13A0                    ;
13A0                    ;  DATA I!7
13A0 2A204552           ERTOTL: DEFM
13A4 524F5220                   '* ERROR TOTAL
13A8 544F5441
13AC 4C20
13AE 0D                         DEFB  0DH
13AF 2A204D45           MESIZE: DEFM
13B3 4D4F5259                   '* MEMORY SIZE '
13B7 2053495A
13BB 4520
13BD 0D                         DEFB  0DH
13BE 46494C45           MSGCE:  DEFM
13C2 20455252                   'FILE ERROR
13C6 4F522041                   ABORT !'
13CA 424F5254
13CE 2021
13D0 0D                         DEFB  0DH
13D1 4F424A45           MSGRUN: DEFM
13D5 43542050                   'OBJECT PROGRAM
13D9 524F4752                   NOTHING !'
13DD 414D204E
13E1 4F544849
13E5 4E472021
13E9 0D                         DEFB  0DH
13EA 20202020           MSGER:  DEFM
13EE 20204552                         ERROR '
13F2 524F5220
13F6 0D                         DEFB  0DH
13F7 42524541           MSGBR:  DEFM  'BREAK !'
13FB 4B2021
13FE 0D                         DEFB  0DH
13FF 4D454D4F           MSGMER: DEFM
                                'MEMORY SIZE '
1403 52592053
1407 495A4520
140B 4F564552                   DEFM
140F 2041424F                   'OVER ABORT !'
1413 52542021
1417 0D                         DEFB  0DH
1418 16                 MSGINT: DEFB  16H
1419 2A2A2A2A                   DEFM
141D 2020464F                   '**** FORM
1421 524D2028                   (VER1.0) '
1425 56455231
1429 2E302920
142D 48554453                   DEFM
1431 4F4E2053                   'HUDSON SOFT
1435 4F465420                   ****'
1439 202A2A2A
143D 2A
143E 0D                         DEFB  0DH
143F 4552524F           MSGDOE: DEFM
1443 5220444F                   'ERROR DO LOOP !'
1447 204C4F4F
144B 502021
144E 0D                         DEFB  0DH
144F 53544E4F           MSGGTE: DEFM
1453 204E4F54                   'STNO NOT
1457 20464F55                   FOUND !'
145B 4E442021
145F 0D                         DEFB  0DH
1460 2A20434F           MSGOK:  DEFM
1464 4D50494C                   '* COMPILE OK *'
1468 45204F4B
146C 202A
146E 0D                         DEFB  0DH
146F 2A20434F           MSGNG:  DEFM
1473 4D50494C                   '* COMPILE NG *'
1477 45204E47
147B 202A
147D 0D                         DEFB  0DH
147E 554E4445           CMDERR: DEFM  'UNDEFIND.'
1482 46494E44
1486 2E
1487 0D                         DEFB  0DH
1488 2A2A2A20           MSGTTL: DEFM
148C 20464F52                   '*** FORM
1490 4D202028                   (VER1.0)'
1494 56455231
1498 2E3029
149B 20202020                   DEFM  '       PAGE.
149F 20202020
14A3 50414745
14A7 2E
14A8                    PEG:    DEFS  2
14AA 20202A2A                   DEFM  '  ***'
14AE 2A
14AF 0D                         DEFB  0DH
14B0 4F4B2E             MSGRED: DEFM  'OK.'
14B3 0D                         DEFB  0DH
14B4 464F554E           MSGFND: DEFM  'FOUND '
14B8 4420
14BA 0D                         DEFB  0DH
14BB 45584543           MSGEXE: DEFM  'EXECUTE
14BF 55544520
14C3 0D                         DEFB  0DH
14C4                    ;
14C4                    PROGLN: DEFS  2
14C6                    VARLAB: DEFS  4
14CA                    CTBFR:  DEFS  257
15CB                    CTBCNT: DEFS  2
15CD                    CTBFPT: DEFS  2
15CF                    OUTCNT: DEFS  2
15D1                    CTINAD: DEFS  2
15D3                    RAMEND: ENT
15D3                            DEFS  2
15D5                    IPBFR:  DEFS  81
1626 00                         DEFB  00H
1627                    TBLSET: DEFS  2
1629                    TBLSRT: DEFS  2
162B                    TBLEND: DEFS  2
162D                    DOPINT: DEFS  2
162F                    VAROFS: DEFS  2
1631                    LNODAT: DEFS  2
1633                    FLG:    DEFS  2
1635                    LOCDAT: DEFS  2
1637                    VARDO:  DEFS  2
1639                    DOSTNO: DEFS  2
163B                    DOOFS1: DEFS  2
163D                    DOOFS2: DEFS  2
163F                    DOENTY: DEFS  2
1641                    DOCNT:  DEFS  1
1642                    RAMED:  ENT
1642                            DEFS  2
1644                    ERRFLG: DEFS  2
1646                    ERRCNT: DEFS  2
1648                    CFLG:   DEFS  1
1649                    DIMDAT: DEFS  2
164B                    DIMFLG: DEFS  2
164D                    DIMSIZ: DEFS  2
164F                    CRCNT:  DEFS  1
1650                    PEGCNT: DEFS  1
1651                    LNOCNT: DEFS  2
1653 03                 LSTFLG: DEFB  3H
1654                    CNTLNO: DEFS  1
1655                    SUCOSI: DEFS  1
1656                            END
```

I/Oプラザ

▶ベーシックマスターファンの方，もっとベーシックマスターのプログラムを発表してください．I/O編集部のみなさん，協力おねえーげえしますだー．

（MB6881を愛する愛知の一少年より）

FORMラベル・テーブル

```
ARYTB0  1080  ARYTBL  10A8  ARYVAR  0FCC  ARYVR0  0FDF  ARYVR2  102F
ARYVRE  0FDB  BREAK   0276  BRKMS   00A1  BYE     0088  CALLOP  0604
CARACT  0F76  CFLG    1648  CMDERR  147E  CMER    0081  CNTLNO  1654
CODEA1  0E10  CODEAS  0E04  COMPIL  0137  COMTBL  12AB  CR##    0CB5
CR##0   0CC5  CR##1   0CC9  CR##2   0CE5  CR##3   0CEE  CRCNT   164F
CSTART  0000  CTBCNT  15CB  CTBFPT  15CD  CTBFR   14CA  CTDIR   0027
CTGET   002A  CTINAD  15D1  CTPUT   0024  DECMAL  0DB5  DECML   0DB8
DIMDAT  1649  DIMENS  0934  DIMFLG  164B  DIMSIZ  164D  DIRCT   0021
DOCNT   1641  DOENTY  163F  DOOFS1  163B  DOOFS2  163D  DOOPR   0343
DOPINT  162D  DOSTNO  1639  ENDER   0BF5  ENDOP   0BEE  ERINP   07E7
ERRCNT  1646  ERRCT   0079  ERRFCT  0F4E  ERRFLG  1644  ERRSET  0AE1
ERRST0  0AE4  ERRVAR  0FC5  ERTOTL  13A0  EXEC    014F  EXPDAT  0E5A
EXPDT1  0E6A  EXPDT2  0E70  EXPDT3  0E86  EXPDT4  0E8A  EXPDT5  0EAA
FABSOP  124F  FACTA   0EFA  FACTB   0EB0  FACTB0  0EC0  FACTB1  0EC6
FACTB2  0EDB  FACTB3  0EEC  FIOCOP  1228  FLG     1633  FLOWOP  11B3
FMBRK   0095  FMCOM   004A  FMEMOP  118C  FMODOP  11CF  FNCERR  1224
FNCOP0  11D2  FNCOP1  1213  FNCOP2  122E  FNCTB0  1134  FNCTB1  113E
FNCTB2  1143  FNCTB3  1151  FNCTB4  1155  FNCTB5  115A  FNCTBL  1131
FRNDOP  1254  FUNCER  1223  FUNCTB  136D  GETOP   0A1D  GOTOOP  0494
HEXDAT  0F42  HSTART  0033  IFGOTO  045A  IFNOP   0536  IFOPRS  04AC
IFSB2   0506  IFSUB   0512  INLINE  0003  INPSUB  07C3  INTCLR  00EF
INVRS   0F34  IOCVAR  05F0  IPBFR   15D5  J0      0281  J1      029E
J2      02C0  J20     03D8  J200    06FE  J201    06F4  J202    0708
J203    071D  J204    083C  J21     03FC  J22     040F  J23     0466
J24     0480  J25     0488  J26     051E  J27     052A  J28     0532
J31     05A4  J32     05AC  J33     05AF  J35     063F  J36     067F
J37     069E  J38     06AF  J39     06BD  J40     06ED  J41     0769
J42     0786  J43     078E  J44     0791  J45     07D5  J46     07E8
J47     07F2  J48     0727  J49     07FB  J50     0827  J51     0851
J52     088A  J53     088F  J54     08A7  J56     0896  J57     08AE
J58     08C1  J59     08D4  J60     08D7  J61     08DD  J62     08E2
J63     08E7  J64     08FB  J65     0911  J66     0917  J666    0929
J67     099B  J80     0A48  J81     0A62  J82     0A9A  J90     06FC
J91     0C03  J92     0C23  J93     0C3D  J94     0C51  J95     0C69
J96     0CA7  J97     0CAA  JP0     000F  JP1     001E  JPB0    0154
JPB1    01AE  JPB10   023E  JPB11   024E  JPB12   025A  JPB13   0262
JPB17   0273  JPB2    01BB  JPB20   018C  JPB3    01C6  JPB30   017E
JPB4    01DD  JPB5    01F7  JPB6    0200  JPB7    0208  JPB8    0213
JPBB    01ED  JPC0    0F26  JPC1    0F16  JPC2    0F22  JPC4    0F55
JPC5    0F58  JPC6    0F64  JPC7    0F70  JPM2    004D  JPM3    0059
JPM4    0069  JPM5    0070  JPM6    0090  LETOP   0548  LIST#   00BB
LIST#0  00C9  LIST#1  00D1  LIST#2  00D9  LIST#3  00E5  LIST#X  00C3
LIST#Y  00C6  LISTOP  0D47  LNOCNT  1651  LNODAT  1631  LOCDAT  1635
LSTFLG  1653  LSTOP1  0D69  LSTOP2  0D27  LSTOP3  0D92  LSTOP4  0D95
MEMOVR  008A  MEMVAR  062C  MESIZE  13AF  MLOPR   066B  MSGBR   13F7
MSGCE   13BE  MSGDOE  143F  MSGER   13EA  MSGEXE  14BB  MSGFND  1484
MSGGTE  144F  MSGINT  1418  MSGMER  13FF  MSGNG   146F  MSGOK   1460
MSGRED  14B0  MSGRUN  13D1  MSGTTL  1488  OUTCNT  15CF  OUTCR   0009
PAUSE   0293  PEG     14A8  PEGCNT  1650  PRDE    0D16  PRLINE  0015
PRLIST  0D0C  PROGLN  14C4  RAMED   1642  RAMEND  15D3  READOP  06E5
READY   002A  RESERV  0E12  RESG    0305  RESRV0  0E15  RESRV1  0E21
RESRV2  0E2D  RESRV3  0E2F  RESRV4  0E36  RETURN  0332  RUN     00A8
SAV1    126B  SAV2    1278  SAVE    1259  SETG    02BD  SETLVL  0326
SIGNOP  121E  SPACUT  0DF8  SPCUT   0DFA  SRCHL0  1166  SRCHL1  116C
SRCHL2  1178  SRCHL3  1183  SRCHLB  1162  SRCHT0  0E43  SRCHTB  0E3E
STEND   0A3B  STENDD  0B20  STENDP  02FD  STENDX  0DAF  STERR1  0AF8
STERR2  0AFC  STERR6  0B00  STERR7  0B04  STERRD  0B18  STERRK  0B14
STERRL  0B0C  STERRN  0B10  STERRP  0301  STERRS  0B08  STERRX  0B1A
STLIST  12DF  STOP    02B0  STSET   10FF  SUBEXP  0F86  SUCOSI  1655
TBLEND  162B  TBLSET  1627  TBLSRT  1629  TOP     0025  USROP   030A
VARDAT  0F96  VARDO   1637  VARDT0  0FA4  VARLAB  14C6  VAROFS  162F
VARTB0  10F6  VARTBL  10B5  VRLOAD  0DD1  VRLOD1  0DD6  VRLOD2  0DE0
VRLOD3  0DE3  VRLOD4  0DED  VRSET   1103  VRSET0  1105  WRITE   081F
```

I/◎プラザ

▶なんと‼ ガッチャマンでおなじみの科学技術庁でもＢＡＳＩＣを使っていました．コンピュータのディスプレイに『手書き』のリストが表われました．また，宇宙パルスについてのレポートもＢＡＳＩＣでした．これは５月24日の放送でのできごとです（コンピュータから出る紙テープを読むのよりはよいと思う）．そのレポートを南部博士がえらそうにわかったような顔をしてみておった．フンダ！ぼくだって…　（結局何をいいたいかわからない）．
（東京都　杉山裕一）

タイトル文字・イラスト：©手塚プロ・火の鳥プロ・東宝(東宝提供)映画紹介p.121

このゲームは映画『火の鳥』からヒントを得て作りました．あくまでもヒントですから，映画の筋とは多少違います．

ゲーム内容は大宇宙を飛び回る火の鳥を宇宙船スペース・シャークに乗って生け捕るというゲームです．すなわち，火の鳥を捕らえる量を競うゲームです．

遊び方

1 キーの説明

ビーム砲は前と後の2方向で，フルキーボードの1が後，2が前です(図1 a)．

シャークは上下左右に移動できます．キーはテンキーボードの5の上下左右のキーです(図1 b)．このとき，スペースキーを押しながら移動キーを使うと，動くスピードが上ります．

2 火の鳥の捕え方

まず，ビーム砲で火の鳥を気絶させます（火の鳥は，不死鳥ですから死にません）．すると，%が@に変わります．

図1　操作キー

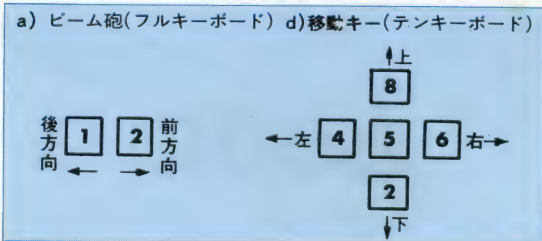
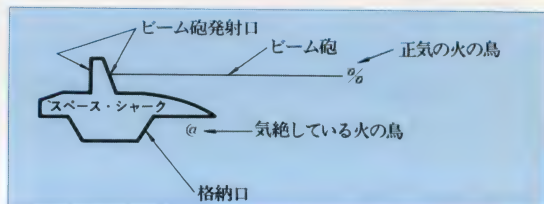



図2　スペース・シャークの機能

そこで，シャークを移動させ火の鳥を格納入口から格納します(図2)．このとき，格納はそっと行なってください（すなわちスペースキーを押さないで）．そうしないとうまく入らないことがあります．

うまく格納できると100点～500点の間の得点が得られます．

以上が捕え方です．

3 その他

火の鳥は始め2羽ですが，1面終わらすごとに2羽ずつ増えます．4面目以後は8羽のままです．

シャークが正気の（気絶していない）火の鳥にある程度以上近寄ると，火の鳥はシャークに炎を放ち，シャークは爆発します．すると，シャークは1台減ることになります．注意してください．

気絶した火の鳥はある程度時間が経つと正気に戻ります．また，気絶している火の鳥にビーム砲を当てても正気に戻ります．後者の場合，次に気絶したときは気絶している時間が短かくなるので注意してください．

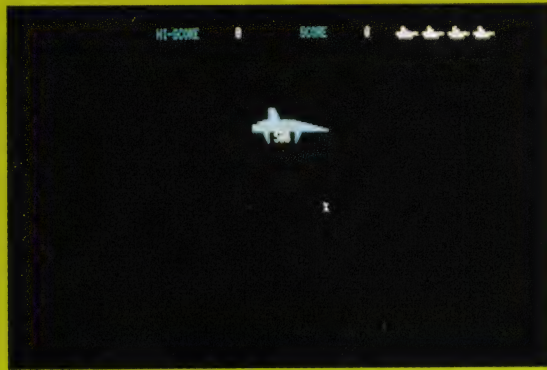
画面の最上部の表示は左から，トップ・スコア，今のスコア，シャークの残り数（今使っているシャークを除く）です．

なお，4面目を終らせたときのみシャークが1台増えます．

映画火の鳥登場人物

©手塚プロ・火の鳥プロ・東宝

試験管ベビーとして生まれ，幼児期はもっぱら1人でオートマチック育児システムを持つドームハウスで将来の宇宙ハンター要員として育てられた．5才ぐらいの頃，宇宙科学センターから育児ロボット，オルガが送られてきて，のちオルガに一切の世話を受け成人する．

RUN直後の画面，f･1キーを押すとゲーム・スタート

スペース・シャックへ火の鳥をうまく格納して500点加算．

ビーム砲が火の鳥に命中．中央の@は気絶した火の鳥

火の鳥に近づきすぎると攻撃される．

プログラムの説明

プログラムの説明といっても，そうむずかしいプログラムでないのでここでは簡単に説明します(図3，表1)．

まず，火の鳥ゲームのデモですが，これは必ず入れましょう（筆者からのお願い！）．

行番号３２０で行番号５６０にジャンプしていますが，これはスペース･シャークを表示するためだけのものです．キーを調べるのには，ＩＮＰを使っています．

U％（I，J）は画面上のＩ，Ｊ座標の火の鳥の状態を表わすデータが入っています．たとえば，火の鳥が正気なときは−1，気絶したときは−2，火の鳥がそこにいないときは０が入っています．行番号６００では，うまく格納したかどうかは，この座標を調べています．

レーザー砲は，まずレーザーが発射されたとき火の鳥に当たるかどうかを先に調べてから，レーザーの表示をしています．この方法が一番早いようです．

火の鳥の移動は一度に全部ではなく，ここ（行番号８４０～９９０）を通るごとに１羽ずつ動かします．このため，何かの原因（スペース･シャークがその上を移動したなど）で火の鳥が消えると次にその火の鳥の番がくるまで消えたままになってしまいます．それでは困るので，１１１０行～１１５０行で改めて火の鳥を表示します．

火の鳥の射程内にスペース･シャークがいるかどうかは，その火の鳥が移動したときに調べます．１０１０行，１０２０行の±10や±５を変えれば火の鳥の射程が変わります．

10行のＣ１～Ｃ７の変数は色の指定用なのでカラーモニタを使っている方は，次のように変更してください．

```
10  C1=1：C2=2：C3=3：C4=4：C5=5：C6=6：C7=7
```

表１　プログラムで使った主な変数

変数	内容
U%(I,J)	I，J位置（画面上）の状態
FX(I)	火の鳥ＩのＸ座標
FY(I)	火の鳥ＩのＹ座標
F(I)	火の鳥Ｉの気絶してからのカウント
FS	火の鳥の始めの数
X	スペース・シャークのＸ座標
Y	スペース・シャークのＹ座標
D	スペース・シャークの残り台数
FI	火の鳥をつかまえた数
SC	スコア
HC	ハイ・スコア

おわりに

このゲームはＢＡＳＩＣだけで書かれているため，多少遅いと思っている方もあると思いますが，私はこの程度が

オルガ

宇宙科学センターから送られてきた宇宙ハンター育成用育児ロボット．人間的な反応を見せはするが，ことばはややカタコトで感情にとぼしく，全く人間と同様というわけではない．

ロック

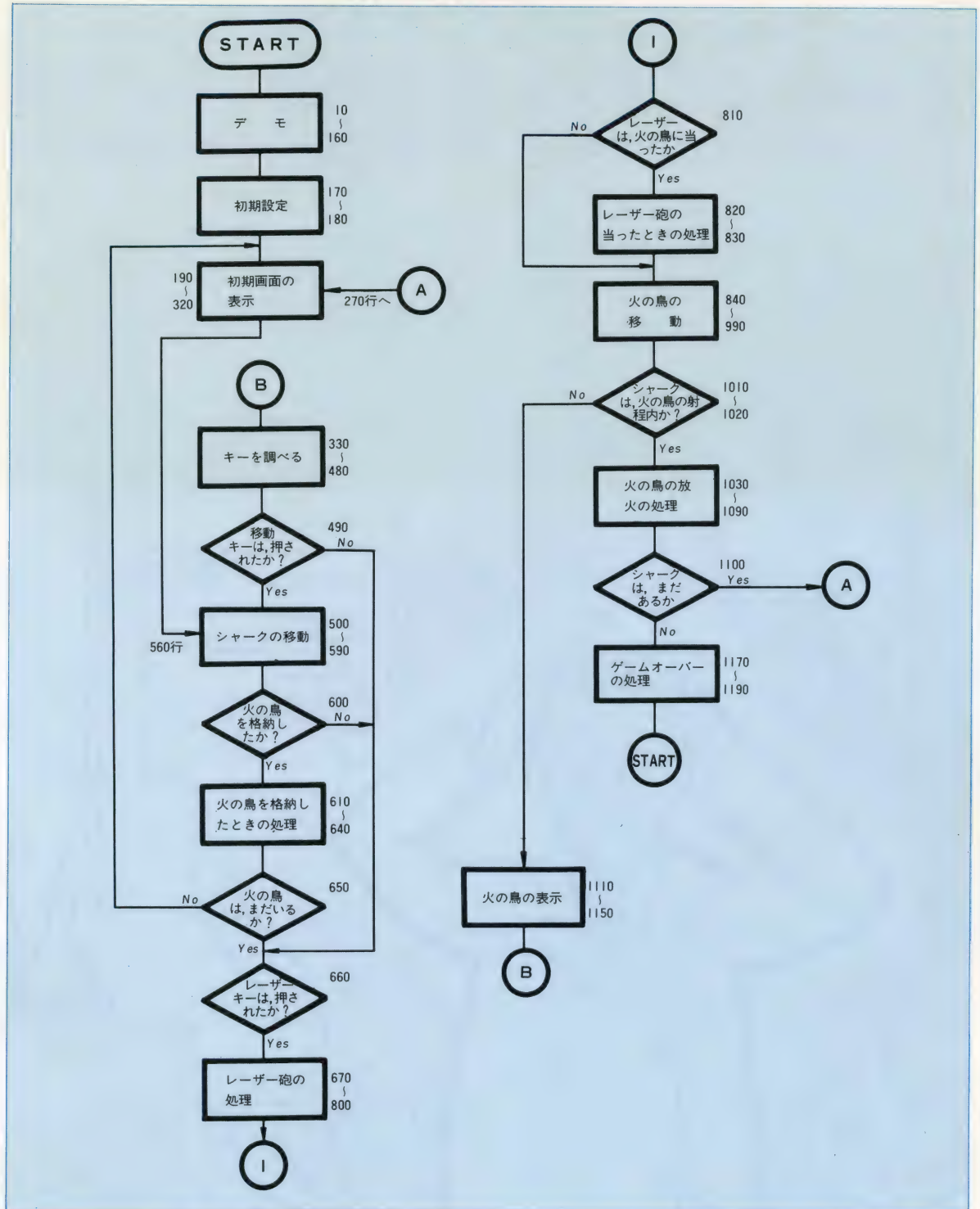
知能指数300という超英才少年．性格は冷徹功利的．徹底した合理主義の精神のもとにあくなき権力への野心を秘め，人を人とも思わない．エリート指向，エリート意識を強くもっている．しかし，彼は彼なりにある種の使命感を持って人類の将来について考えるところはある．ただし，それは常に自分の権力欲を満足させることとウラハラになっているのだ．

ちょうどいいと思っています.(負け惜しみではない).

最近,ゲームのネタが出つくした傾向がありますが,考えればまだまだあるはずです.私はヒマがあればなにかネタがないか考えています.特に学校の行き帰りの電車の中,つまらない授業のとき(何の授業かは言えませんが察しはつくでしょう)などです.

みなさんもがんばりましょう.

図3　火の鳥ゲームのフローチャート

レナ

ハイソサエティの権力者の娘として生まれ,生まれながらのスーパーエリートとして何不足のない育ちである.しかし,この頃のエリート階級の合理主義的,非人間的な生活意識になじめず,純朴で人間味たっぷりのゴドーに出会い心ひかれ恋仲になる.が,それを引きさかれ,父親のイート卿の歓心をひくため,レナに結婚を申し入れ許婚になっていたロックに強引に入籍させられると,ロックに忠実な妻となってしまう.あまり主体性のない育ちのいい娘といったところだ.

サルタ

地球物理をはじめ,かなり広い範囲の自然科学を専門とする科学者.もともとが専門職としてスーパーエリートではなくそれにつぐ階級に属し,マントル対流エネルギー開発委員長という要職にあった.が,その計画の危険性に気づき,上司のロックに計画の中止を上申したため,委員長の地位を追われ,マントル対流の建設現場の監督機関であるマントル対流研究所の所長として労働キャンプで働かされている.

システム作りは——

こんなことで困ったことはありませんか？

■研究室で計測システムを作ることになったけれど，コンピュータの専門家がいない。

■会社でコンピュータ制御をした方が良い結果が得られそうだけれど，ミニコンでやるべきか，マイコンで充分なのか全然わからない。

■現在のシステムを自動化したいけれど方法がわからない。

■データ処理を合理化したいけれど予算が足りない。

あなたがコンピュータの専門家である必要はありません。

■あなたには専門があるはずです。
電気，化学，建築，心理学，社会学，デザイン，ファッション，…etc.
その上にコンピュータの専門家であるというのは理想ではあっても現実的ではありません。あなたがやらなければならないのは，あなたの専門分野にコンピュータを導入する目的をはっきりさせることです。
そして，それをコンピュータの専門家に相談することです。

ESDラボラトリに…

センサからあとの処理はESDにおまかせ下さい。

■例えば，化学の計測ならばそれぞれ目的に応じたセンサがあるはずです。そこから出た情報をどのように処理すべきかはESDにご相談下さい。ESDは理化学機器とコンピュータのインターフェイスに豊富な納入実績を持っています。理化学に限らず，物理・化学から心理学・ファッションまで，ESDは多くのコンピュータ・システム作りのお手伝いをしてきました。
あなたがやらなければならないのはどういう情報をコンピュータに入れ，どういう情報をコンピュータから得たいのかをESDに教えることです。センサからあとの処理はESDにおまかせ下さい。

■ESDの納入実績
- 図形文字，刺激発生装置
- 自動耐圧試験装置
- 応答速度測定処理装置
- 答案採点処理装置
- 粒子沈降速度測定装置
- 色彩分類表示装置
- 心拍間隔生体現象処理装置
- クロマトグラフ・データ処理装置
- 加水装置コントローラ
- X線回析データ処理装置
- ビデオ入力処理装置
- 他多数

たとえばAPPLE IIを使った例では…

■ESDでは目的に応じて多くのミニコン，マイコンを使ってきました。
コンピュータを選ぶ場合，
●ハードウェアが信頼できるものであること，
●ソフトウェアが充実していること，
などは当然ですが，一番大切なのは，コンピュータ・システムを設計する人が，そのコンピュータを知りつくしていることです。
多少のハード上の性能の違いなどはこの最後のことからいえばむしろ些細なことだといえるでしょう。
例えばAPPLEIIについていえば，ESDは日本に初めて紹介して以来，多くのシステムを責任を持ってお届けしてきました。主なもので引っ張り試験機，パターン処理機，質量分析装置など。
人によっては意外だと思われるかも知れませんが，使い方によってはAPPLEIIは従来ミニコンがやっていた仕事も充分こなせるのです。
もちろんミニコン向きの仕事もあるでしょうし，ワンボード・マイコンで充分なこともあるでしょう。ESDはこれらの分野をすべてカバーしています。

ESDはあなたの相談をお待ちしています。

■コンピュータの導入を検討中のあなた，これまでの話がお役に立ちましたでしょうか。『こんなことをコンピュータにやらせたいのだが』という希望がありましたら，ぜひESDにご相談下さい。

マイクロコンピュータの可能性を追求する
㈱イーエスディ ラボラトリ

■本社
〒113 東京都文京区本郷6-16-3 幸伸ビル
☎(03)816-3911
■筑波事業所
〒305 筑波郡谷田部町小野崎南小池180-1
☎(0298)51-8070

不朽の名器APPLEⅡの後継機種

APPLE Ⅲ

ESDラボラトリ 水島敏雄

APPLEⅢ

誰もが出現を望み，誰もが恐れたAPPLEⅢがついにその一端を現わしました．…というと大ゲサのようですが，パーソナル・コンピュータ屋さんの世界では必ずしもそうとはいえないようです．

NCCに併設されたマイクロコンピュータ・フェスティバルのAPPLE COMPUTER社のブースは連日黒山のような人だかりでした．恐らく最も関心の集ったものの1つではなかったでしょうか．

APPLEⅡを発表してから3年間APPLE COMPUTER社は新機種やモデルチェンジをせず，ひたすらその本来の特徴というか設計思想に基づいて各種周辺機器，ソフトウェア，ファームウェアの充実に努めてきました．APPLEⅡをこの分野でのNo.1に育てあげたことは皆様も充分ご存知です．

もちろん，発売台数が増すにつれて外部的にもAPPLEⅡ用のソフトウェア，周辺機器が開発されたことが相乗効果を現わしています．

この急激な変化や進展をみせている半導体分野やその結果としてのパーソナル・コンピュータの分野で3年間を超える寿命を保ち、なおかつ，まだそのフォームを変える必要がないと言われるAPPLEⅡに当初の設計思想の卓越したものを感じる以外ありません．

しかし，より高度の応用分野では画面の分解能を要求されることもあるでしょうし，また使用する文字を無限に多くすること，処理速度を高めること，よりフレキシビリティを持たせることなどが望まれます．そこで，APPLE COMPUTER社は新らしくAPPLEⅢを開発することになったのです．

一般的な風潮としては，大衆は常に新しく興奮することを期待します．APPLEⅡができれば次はAPPLEⅢだというわけで，各種憶測は乱れ飛び，APPLEⅢはこんなものといった1つの像ができ上っていました．

また，APPLE COMPUTER社からこのことについて何の具体的な見解も発表しなかったので，この世界でアナウンスしてからモデルができるまで半年間，製品が売り出されるまで1年間ということに慣らされてきた人々は実に不満が溜ったようです．

中にはAPPLE COMPUTER社に対し，非難の声さえでる有様でした．

この記事を読んでいらっしゃる方々の中にも本当に必要とはしないが，弥次馬気分でAPPLEⅢの件についていろいろ尋ねていた方も多いことでしょう．

また，APPLEⅢを今月は取り上げている記事も，このような欲求を満すようセンセーショナルに述べられているものが多いでしょう．

さて，APPLEⅢは果して素晴しいものなのでしょうか？

会場の入口に立つ筆者（左）

APPLE COMPUTER社はいまだ多くを語らない

APPLE COMPUTER社の販売担当副社長であるカーターさんが，『トシオ APPLEⅢは売れると思う？』と尋ねてきました．筆者は『残念ながら解らないね，情報不足も過ぎるよ』と答えると，大きな手を胸に当て身振りよろしく『トシオ あんたの言葉はぼくの心をグサッとつきさした．参ったなー』といった調子です．

そうです，APPLE COMPUTER社は例によって小ギレイなパンフレットを作りAPPLEⅢを紹介し、会場，にはAPPLEⅡとAPPLEⅢを並べて実演をしていました．測定器を接続したものもあったので，少なくとも表面上は何とかなっていましたが．

ここでカタログやAPPLE COMPUTER社の話をまとめて，APPLEⅢがどんなものであるかを紹介しましょう。ただし，筆者はすべてをお話するわけにはいきません．APPLE COMPUTER社と私の会社との間の企業機密もありますし，この点は信義の問題もからみますので，お許しください．

APPLEⅢのハードウェア構成は

興味の中心である『16ビットのCPUチップ採用かどうか』は残念ながら8ビットに落着きました．あくまでも6502を使い込んで行こうという考えを貫いたそうです．

ハードウェアの仕様をまとめてみると，表1のようになります．『まとめてみると』と書いたのは，実はまとまった仕様書がまだ発表されていないからなのです．というわけで，2MHzの高速で走る6502Aを使用し，周辺チップでアドレス・バスを2本増やして18本とし，256Kまでのアドレス空間を得ています．RAM空間は 128Kまでです．

面白いのはROMが64バイト（64Kバイトではありません）しかないことです．これはディスケットからのSophisticated Operating System（SOSというのですが，何かおかしいですね）をRAM領域に持ち込むためのイニシャル・プログラム・ローダみたいなものと考えたらよいでしょう．

電源を入れるとこのローダの働きでSOSが入り，システム全体が初期化されるわけです．これがAPPLEⅢを非常に柔軟なものにしています．

つまり，ソフトウェア指向のメイン・フレームということができ，各種基本ソフトウェアを選択することにより，どのような形のマイクロコンピュータ・システムになるかが決まってくるのです．

このためにもディスクは必需品で組み込みとなってしまっています．また，ディスクをすぐ外部に増設できるよう3台分のデージチェイン形式ポートがあります．

期待のグラフィック機能はどうもいよいよ増強されたようで，白黒では 560 × 192までが可能となったそうです．高分解能RGBモニタを使えば，カラーグラフィックはAPPLEⅡのような多色の場合に書ける場所と欠落する場所が出ることはなくなったそうです．

キーボードにファンクション・キーがないと思われる方もいらっしゃるでしょうが，ソフトウェア切り替えですべてキーは対応するファンクションを指定することが可能だと言われているのでご安心ください．

数値入力用キーだけをファンクション・キーにすることも可能です．このキーは英数字キーの数字部とはまったく別ですから，このようなこともできることになります．

APPLEⅢのハードウェアにはキャラクタ・ジェネレータがありません．キャラクタ・ジェネレータはRAMとなっているので，自分で定める．どのような文字でも使用が可能なのです．80文字はスタンダードでよいでしょう．

組み込まれた積算時計は年月日をはじ

テンキーはファンクション・キーとしても使える．MARK，PROTECT，COPY，MOVEなどの文字が見える．

カラーグラフィック・ディスプレイによるデモンストレーション（その1）

APPLEⅢの裏面，各種コネクタとともにヒートシンクが見える．放熱効果は充分のようだ．

カラーグラフィック・ディスプレイによるデモンストレーション（その2）

め1/1000秒までのものですし，電池動作ですから電源を切っても心配なく，プログラム上で大いに活用できます．出力時に日時を入れるのに大助かりです．

シールドの問題はこれまでずいぶん心配されたものでしたが，ＡＰＰＬＥⅢでは完全にこれがなされたそうです．アルミ，鋳物の本体フレームは放熱フィンを兼ねたため，またしても冷却用のファンは不要となっています．あちこち手で触ってみましたが，かなり熱は効率よくフレーム，シ ールド板から外部へ放出されているようです．

Ｉ/ＯスロットのピンＩ配列はＡＰＰＬＥⅡと同じで，これまでのインターフェイス・カードが（ＦＣＣの問題を除けば）自由に使用可能ということになります．

いかがでしょうか？まだ何となくスッキリとはしないようです．

APPLEⅢのソフトウェアは

これこそが明確であって欲しいのです．ＳＯＳ（ソフステユケーテド・オペレーティング・システム）の内容がわからなければシステムの全容はつかめません．

各キー入力は対応するＲＡＭに関係づけられるとか，Ｉ/Ｏは自動的に探され，対応するドライブ・ルーチンが用意されるとかいいます．しかし，モニタ部分の基本的なものが何も公表されていないので実に不満です．

当面用意されるものとしては，ビジネス向けソフトウェアとしてＶＩＳＩＣＡＬＣ（パーソナルソフトウェア社開発のもの）とフォーマッティングが容易なビジネスBASＩC，ワード・プロセッサ用ソフトウェアおよびＡＰＰＬＥⅡエミュレータです．

ＡＰＰＬＥⅡ用のソフトウェアはすでに実に多く発売されていますが，ＡＰＰＬＥⅢではこれがありませんから，ＡＰＰＬＥⅢをあたかもＡＰＰＬＥⅡのように使い，これまでのＡＰＰＬＥⅡ用ソフトウェアをすべて実行させることができるようにする必要があります．

ＡＰＰＬＥⅡエミュレータはそのためのプログラムということができます．

表１　ＡＰＰＬＥⅢの仕様

使用マイクロプロセッサ	6502Ａ
クロック周波数	２ＭＨｚ
アドレス空間	０～256Ｋ
ＲＯＭ	64バイト
ＲＡＭ	96Ｋバイト
Ｉ/Ｏスロット数	４（ＡＰＰＬＥⅡとコンパチブル）
グラフィック機能	280×192ドット　６色 140×192ドット　16色 560×192ドット　白黒
内蔵ミニフロッピーディスク	１台 140Ｋバイト
キーボード	英数字キー　数値入力用キー13種　カーソル移動用キー４種（オートリピート機能（２段階変速），コントロール・ロック機能）
表　　示	横80文字24行小文字可．128Ｋまでのキャラクタセットが使用できる．
内蔵積算クロック/カレンダ	最低１ｍｓ単位のクロックカレンダ．電池動作により３年間駆動可能．
内蔵プリンタ用Ｉ/Ｏ	シリアルＲＳ232用 サイレントタイプ用
内蔵ミニフロッピーディスク用Ｉ/Ｏ	外部３台まで即時使用可
シールド	アルミダイキャストフレームと鉄板により電源までも含めて完全にシールド．Ｉ/Ｏスロットも４分割して個別にシールドされている．ＦＣＣ規定に合格．
そ の 他	可変オーディオジェネレータ３，固定オーディオジェネレータ1，6ビットＤ/Ａ，2インチスピーカー

つまり…

ＡＰＰＬＥⅢについて大体のことは述べてきましたが，基本的な設計思想は，ただちにどのような言語系にも，応用系にも対応できる汎用のマイクロコンピュータ・システムであって，しかもシステムとして必須のハードウェアを効率よく小型にまとめあげることが主体だと考えられます．

つまり，ＢＡＳＩＣマシーンにもなれば，PASCALやFORTRANマシーンにもなり得て，しかもビジネスシステムにもワード・プロセッサとしても使えれば，物性計測システムともなるのです．

しかも、APPLEⅡとのソフトウェアのコンパティビリティを持たせることによってスタート時のソフトウェアの弱さを補うと同時に，APPLEⅡとAPPL，EⅢとの結合を基にしたネットワークの構成までも考えていけるものではないでしょうか．

果してこのことがどこまで，どの程度の操作性とどの程度の価格で提供されるのかは今後（おそらく発売は日本では９月以降）の大きな問題となるでしょう．

単にＡＰＰＬＥⅡの延長ではいたし方ありません．APPLEⅢは基本ソフトウェアはＲＯＭではありませんから，まあ徹底的にハードウェア機能をも追求した素晴しいＳＯＳ（決してＳ.Ｏ.Ｓ.を求めぬような）を完成させて欲しいものです．

この意味からいえば，今のところ『無限の可能性を秘めた赤ん坊』と申したらよいでしょう．

ところでお値段は

ＡＰＰＬＥ ＣＯＭＰＵＴＥＲ社のシャンクさんによれば，APPLEⅢの価格はシステムとして考えていきたいとのことでした．

現在のところシステムとしてはインフォーメーション・アナリストという名称で，構成はAPPLEⅢ(96ＫＲＡＭ）本体，外部ミニフロッピーディスク１台，サイレンタイプ･プリンタ１台，12インチ白黒モニタ１台およびＶＩＳＩＣＡＬＣⅢというソフトウェアです．

この価格は＄ 5,400となっていますが，132桁のデージホイール･プリンタを付けると＄7,300とはねあがります．

では，本体の価格はというと，＄3,500となります．『ＨＰ-85と同じではないか』というと，シャンクさんは『いやいや，ＡＰＰＬＥⅡより良くはないよ，速くもないし……』といった具合でしたが，本当はどうなるのでしょうか．

もちろん，日本に入るときは税率の問題，故障率の問題を含めてまだ不明ではありますが，発売が９月過ぎですからドル安の嵐でもふきまくると，意外に安く手に入るかも知れません．

日本においてはソフトウェア付きのシステムが果して受け入れられるかどうかはかなり問題があるでしょうから，当面はハードウェアのみということになります．

マイクロコンピュータショウ'80
MICROCOMPUTER SHOW '80

5月14日～17日の4日間，東京・平和島にある東京流通センターの2階展示場で，『マイクロコンピュータショウ'80』が開催されました．今年のテーマである，『マイコン・新しいシステムの世界をひらく』にふさわしく，各メーカーからパーソナル・コンピュータの新製品が出展されていました．

今まで，パーソナル・コンピュータとしてはNEC，シャープ，富士通などのメーカーが出品していましたが，今年は沖電気，サンヨー，カシオなども量産品を出品していました．

これらのパーソナル・コンピュータはスモール・ビジネス，科学技術計算などに対する考慮がなされたものが多く，〝ホビー〟向け一辺倒の昨年とはかなり様子が変ったようです．

出揃った国産各社のパーソナル・コンピュータ

沖電気は昨年も参考出品の機種を発表したこともあり，どんな機種か期待されていた方も多いと思います．IF800には2つのモデルがあり，モデル20はカラーディスプレイ，フロッピーディスク，プリンタが，ま

沖電気のIF800model 20

たモデル10にはプリンタが内蔵されています．

特に，モデル20では必要な周辺機器が一体化されているため，これ1台でかなり広く対応できるところが特徴といえるでしょう．

サンヨーのパーソナル・コンピュータPHC-1000はグリーン・ディスプレイ，デジタル・カセットなどの入出力機能を一体化したもので，事務処理に適した拡張BASIC

サンヨーのPHC-1000

カシオのFX-9000P

を内蔵しています．

カシオのFX-9000Pは，関数計算の機能を強化したBASICを内蔵，バッテリ・バックアップ付きのRAMパッケージ，グラフィックが可能な小型CRTが特徴です．

これらのパーソナル・コンピュータは性能面ではスモール・ビジネスに使えるものですが，価格的には30万～100万円ぐらいで，従来のオフィス・コンピュータに比較してずいぶん安価になっています．

日立のベーシックマスター　レベル3

シャープのMZ-80K2

レベル3が注目の的ベーシックマスター

20万～30万円前後のパーソナル・コンピュータに的をしぼってみると，NECのPC-8001，シャープのMZ-80などですが，中でも特に注目をあびていたのが日立のベーシックマスター　レベル3でした．今月号でも性能の一部を紹介していますが，カラーグラフィック，ひらがな表示など，ホビー

漢字処理を実演中のNECのPC-8001

ストにも注目される機種になりそうです．

シャープでは，メモリを拡張し，ケースの色を変えたMZ-80K2やインテリジェント・タイプのカラーディスプレイ・ユニットが発売されていました．

NECでは，PC-8001やカラーディスプレイ，フロッピーディスク，プリンタなどのシステムによる実演として，ワード・プロセッサ，漢字処理システム，伝票作成など

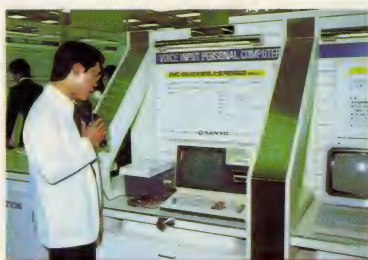
制御システムの展示を行なう富士通のブース

が行なわれていました．

富士通ではNEW L_{KIT}-8を3台使い，観覧車，機関車を使った，制御システムの展示が行なわれていました．また，PL/Iを基本としたマイコン用言語としてSPL/Mの実演が行なわれていました．

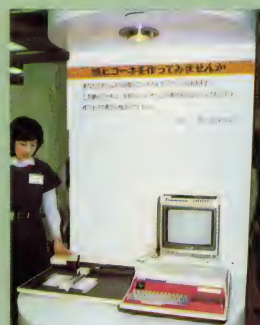
ビジネス指向が強まった今年のマイコン・ショウ

会場内で各社いろいろな応用例が展示されていました．サンヨーでは音声入力認識装置を利用し，画面上のX，Y軸上の点を音声で指定していました．また，イーエス

シャープのカラーディスプレイ・ユニット

音声入力のデモンストレーション

ディ・ラボラトリでは APPLE II を使った画像処理システムを展示していました．
この他，電々公社ではマイコンとXYプロッタを利用したデモンストレーションとして，紙ヒコーキ世界チャンピオンの二宮康明さんの設計した紙ヒコーキのサービス

APPLE II を使った画像処理システム

も行なわれていました．松下では，参考出品でしたが電子囲碁ボードが出されていました．これは特製のカードに記録した対局を再現したり，定石などが繰り返し練習で

電々公社では紙ヒコーキの
サービスが

きるユニークな製品です．
全体としては，マイコン，周辺機器の性能が向上したためでしょうか，ショーの雰囲気が"ビジネス・マイクロコンピュータ・ショー"といった感じでした．

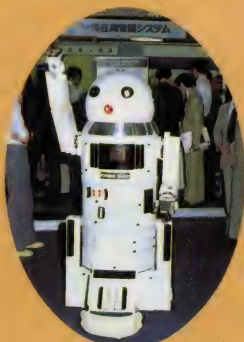
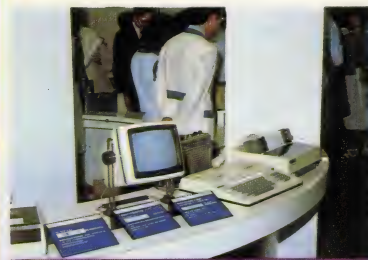
松下の電子囲碁ボード

55thビジネスショウ

今年も5月14日から17日まで東京晴海の国際見本市会場で第55回ビジネスショウが開催されました．
大きく4つに分かれた会場はどこも超満員で，特に話題の新製品の前では身動きできないほどでした．

今回のショーでは特に声の出るレジスタ（シャープ，カシオ）などの音声合成・認識応用製品が目立ちました．また，100万円を切るスモール・ビジネス指向のパーソナル・コンピュータは各社，鎬を削っていました．

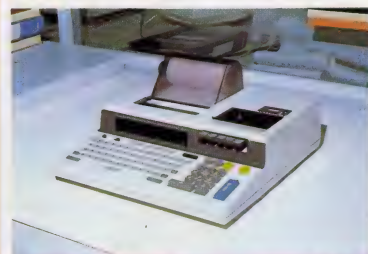
シャープの音声キャッシュ・レジスタ

カシオのコーナーにいたロボットの『タロー』君，なぜか附近のブースは停電していたにもかかわらず握手をしようとせまって来ました．

カシオのマスコット・ロボット

シャープのPC-3100

シャープはMZとは別にビジネス用としてPC-3100を，キャノンはBX-10を出展．

キャノンのBX-10

APPLE IN DESNYLAND

ESDラボラトリ　近藤龍太郎

16日が17日になり，そして18日の朝になっても，チャンは帰ってこなかった．いや，本当はいそがしくてアメリカへ出発できなかったのです．

平和島の東京流通センター（ＴＲＣ）で毎年行なわれるマイクロコンピュータショウが14～17日．18日は日曜日で，19日から22日には，アナハイムでＮＣＣ（ナショナル・コンピュータ・コンファレンス）が開かれるというタイトなスケジュール．

そこで日をずらして行こうということになり，私はマイコン・ショーの最中16日（金曜）の夜出発することになっていたのですが，例によって，ずるずると遅くなり，ついに私の乗った747がテイクオフしたのは20日の昼すぎでした．

20日の夜に開かれた APPLE社のパーティー

なぜ20日かというと，ＮＣＣはマイクロコンピュータだけの展示会ではなく，大型のコンピュータおよびその周辺の展示もあり，むしろ，そっちの方が多いのです．そっちの方は19日からですが，マイコン関係は20日から始まるのです．

そしてもう一つの理由は，20日の夜，APPLE COMPUTER社がデズニーランドを借り切ってプライベート・パーティーをするというので，それに間に合うようにということなのです．

『でも，20日に出発したのでは間に合わないんじゃない？』．ところがアラ不思議，20日の午後３時半に出発したロサンゼルスへの直行便が，小雨降るＬＡ空港に当着したのは，やっぱり，20日の昼ちょっと前でした．

現地の人に聞くと，やはり異常気象だということで，ワシントン州では火山が爆発して山頂が数百フィートふっとんだそうです（この山は，私の滞在中にまた爆発したらしい）．

これは惑星直列か，グランドクロスの前ぶれかわかりませんが，だいたいＬＡの北の方は，危険がいっぱいだと私は思っているので，あまり行かないようにしようと心に決めました．

そうそう，忘れていましたが，もう１人ＬＡに当着した人がいます．当社社長，水島敏雄です．社長と一緒なんてオモシロクモなんともない／

米国内ではベル・ハウェルが教育用のOEMでAPPLEを売っている．TRSのようで，あまり新鮮そうでないAPPLE.

マイクロコンピュータ部門の会場となったデズニーランドホテルとラブレターズ編集長の勇姿(!?)

アナハイムへ

『ヤレヤレ着いた，コーヒーでも一杯』などという習慣は当社にはなく，即，会場近くのホテルへ車で乗り込みチェック・イン．すぐに会場に向かいました．

ＮＣＣの会場は２つに分かれています．一方はホンモノのコンピュータや周辺装置などで，アナハイムのコンベンション・センターというところ．

マイクロコンピュータの方は，デズニーランド・ホテルの１階と地下のホールで開催されています．もちろん我々一行は，デズニーランド・ホテルへ．先発の高木氏と連絡がとれないので探さなければなりません．

インフォメーション・センターには何もメッセージがなく，きっとAPPLE のブースだろうということになり，地下のAPPLE社のブースへ降りていくと，いたいた／　APPLE IIIの前にへばりついて説明員に何やら質問しているところでした．

いよいよAPPLE III

APPLE社のブースは，黒山の人だかりで，まるでＥＳＤのブースみたいです．もっとも，ディスプレイの方は，黒に近いグレーを基調にしたオリベッティ風で，金のかかった感じです．APPLE IIにも，グラフィックス・タブレットや鍵盤をくっつけてデモっていますが，やはり衆人のお目当ては，APPLE IIIです．

詳細は，水島氏の原稿を読んでいただく

会場内を走りまわる，これがホントの"APPLE BUS"
インフォメーション・センターには「APPLEのブースはあっち」と貼り紙がしてあるほどの人気

コンベンションセンター会場

APPLEがデズニーランドを借り切った？

NCC

として，私は感想だけに止めておきます．16ビットＣＰＵでも８インチ・ディスクの発表もなかったＡＰＰＬＥⅢですが，全体としては，まずまずの出来．

テキストの文字キャラクタがＲＡＭ上でソフトウェア定義でき，カラーも16色使えるので，テキスト時にカラーでグラフィック・キャラクタが出せるという，わけのわからないことになります．

例によってスマートなデザインですが，何かケースの上面に置かれることを想定しているようです．たぶん，高解像のカラーモニタ（あるいは，待望の８インチ・ディスク付か？）が発売になるのでしょう．シリアス・マーケットを意識したＡＰＰＬＥⅢのことですから，当然この手のものが発表されるはずです．

金髪の美女にわるさをするシーメンスのロボット

ＡＰＰＬＥⅡとのソフトウェア，ハードウェアにおけるコンパチビリティには，かなり苦心しているようですが，上位機種としての威厳も，もっと示してもらいたいものです．

販売方法もいままでとは違い，ハード，ソフトがらみのシステムでいく方針らしく，ＶＩＳＩＣＡＬＣⅢを組み込んだシステムを〝インフォメーション・アナリスト〟，もう一つ〝ワード・プロセッサ・システム〟というのができるはずで，これには，活字タイプのプリンタが必要です．どちらも，ビジネスＢＡＳＩＣなるものが走るようになるはずです．

アメリカ各地から馳せ参じたディーラー達の質問の受け答えに懸命な説明員をみていると，ＡＰＰＬＥⅢの成功もまず間違いのないところといえそうです．

その他のブース

ＡＰＰＬＥ社の雑踏を抜けて，とりあえず会場を回り．日本のマイコン・ショーのような新製品も見あたらず，人の数に比べて全体に低調なムードです．

会場でカメラを向けると，誰でもポーズをとってくれる．

感心したのは，話したり，ダンスをしたり，スカートめくり（？）までするジーメンスのロボットで，どうやってコントロールしているのかわかりませんが，実によくできています．ウチのロボットもはやく作らなくっちゃ！

この他，目をひいたのは，マウンテン・ハードウェア社のミュージック・ボード．ステレオ，16Voiceという驚異的パフォーマンスで，６月上旬にはリリースされるという話です．もっとも同社では混雑した会場を避け，近くのホテルの小ホールを借り切っていて，ディーラー相手にカクテルなどをふるまいながら，新製品のご紹介という寸法．なかなかシャレたセンスです．

出展はしていないのですが，プログラマ・インターナショナルの人も会場に来ていて，『いろいろニューソフトができてるよ』といっています．PILOTはすでにできていて，C-COMPILERやCLS-65 COMPILER，BASIC COMPILERももうすぐとのことです．できたものは，もらって帰ることにしました．お楽しみに．

大型コンピュータの会場はどこを回っても，キーボードにモニタの付いた，あのカッコウです．機能的にもどうということはなく，必然的にこうなるであろうという程度で，『真のイノベーションとは何か？』という問題意識にあふれた筆者の目には，ガラクタの山としか映りませんでした．山小屋を作ったり，鎧を着て人集めするようでは，しょうがありませんね．

そうそう，ＡＰＰＬＥ社は夜８時からなんと夜中の１時まで，あの広大なデズニーランドを借り切って，ファンに無料開放したのです．昨年12月に，デズニーランドのすぐそばまで来ていながら，モノレールで上から見学だけで涙をのんだ私も，今回は，小雨にめげず存分に遊ばせていただきました．来年も，ぜひお願いしたいものです．

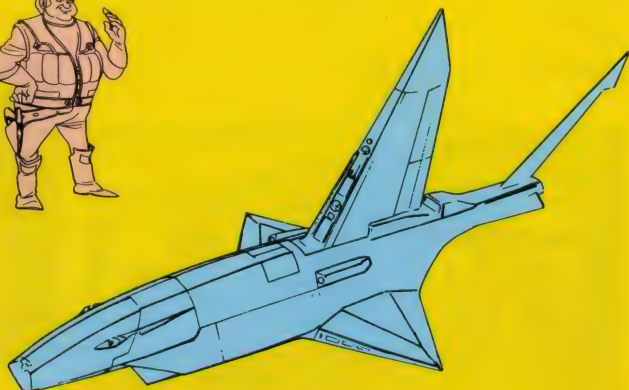
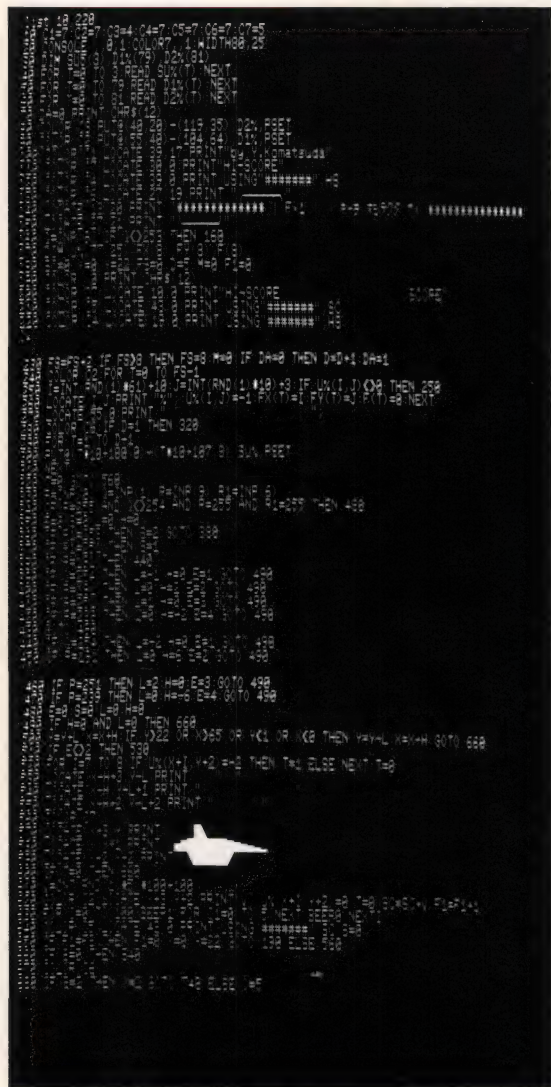
会場内に出現したソロックのバラック

マウンテン・ハードウェア社は別会場で驚異的16VOICEのシンセサイザを披露

入場券▶
本多通商提供

This ticket permits you unlimited use of all attractions (except shooting galleries)

ADMIT ONE
VOID IF DETACHED
Disneyland
TUESDAY, MAY 20, 1980
COMPLIMENTARY
016645

── 火の鳥ゲーム　プログラム・リスト ──

ブラックジャック

マントル対流エネルギー計画の建設労働キャンプの所長．もともとは医者であったがエリート中心の社会のありかたに疑問を持ったため反体制派と見られ，労働キャンプに所長として送りこまれている．一方，キャンプ内に診療所を開き，囚人以外の連中の診療に当っている．知的で豪胆な男．

ヒゲオヤジ

涙星と呼ばれるレグルス23番惑星にただ一人世捨て人のように住んで宇宙生物たちの世話や研究をしているへんくつな老人．サルタの古い友人でもある．人嫌いであるが宇宙生物たちにはたよりになるおやじである．動物園のベテラン飼育係の退職後の姿といったところ．

ピンチョ（宇宙人）

ピンチョ星の宇宙人．地球に連れてこられてペットとして飼われている．一応人間なみの知能をもち，人間の行動についての批判力もある．どういうわけか地球人が好きで飼い主のほんのちょっとの愛情みたいなものにも，ものすごく反応して喜ぶ．気のいい犬ころみたいな宇宙人で，やたらにそうじするくせがある．

MOVIE

火の鳥2772 愛のコスモゾーン

© 手塚プロ・火の鳥プロ・東宝

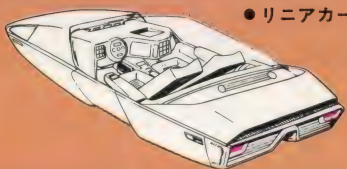
写真・イラスト・資料提供 東宝

ゴドー
試験管ベビーとして生まれる。

オルガ
ゴドーの世話をするロボット

ロック
IQ 300の天才少年

レナ
ゴドーに心ひかれる娘

●ガンキャリア

●リニアカー

●追撃戦闘機

《ストーリー》

地球は統一された地球連邦のもとに，極度に合理化された社会機構に統制されていた．

人口過剰を防止するために，限られた人間が限られた数だけ試験管ベビーとして育てられ，それぞれの将来の仕事の役割に応じて専門教育がほどこされていた．宇宙ハンターとしてこの世に生まれたゴドーもそのひとり．育児ロボットのオルガに育てられて成人し，宇宙ハンターになるべく訓練を受けていた．

そのころ，政治センターでは，エネルギーの不足を補うために人工的に火山爆発をおこさせ，地熱発電を開発していた．そのため，世界各地の火山地帯は，人工的な活火山によってかなりの危険な状態になっていたが，なおも，それを続行する無謀な計画が実施されようとしていた．それが，世界の破滅を招く恐れがあるということを誰よりも深く心得ていたのが，政治センター当局のメンバーであるロック・クロック長官である．

ロックは，エリート教育を受けた超人的なＩＱを持つ少年であった．彼は，万一の場合に備えて自分だけは生命をまっとうしたいと考え、不老不死の力を持つ体液を内包しているといわれる未確認物体ナンバー2772の宇宙鳥を，なんとか手に入れたいと望んでいた．宇宙ハンターとして生まれて訓練されたゴドーに，ロックが，宇宙鳥を捕まえに行けと秘密命令を出したのは，そのためである．

命令を受けたゴドーは，しかし，宇宙ハンターとしては絶対にタブーとされている恋愛事件を起してしまう．相手の女性は，政治センター長老イート卿の令嬢で，ロックの許婚でもある美しい娘レナであった．

ひき返すことのできない深い愛を結ぶ2人．

しかし，ゴドーの恋愛沙汰は露見し，ロックは激怒，２人は強引に引き裂かれた上に，ゴドーは，火山地区の労働キャンプへ流刑に処されてしまう．宇宙鳥を捕える仕事など，もはや白紙に戻ったも同然であった．

強制労働の日々を送るゴドー．ある日，彼はそこで，サルタと呼ばれる奇妙な老人に出逢った．大学者のサルタもまた，政府に批判的な言動をしたかどで，追放の身となっていたのである．

意気投合し，脱走計画を練るゴドーとサルタ．闇夜に乗じて宇宙船スペース・シャーク号を奪い取り，追ってきた追撃機と血みどろの大空中戦，オルガに助けられて見事脱出に成功！　地球を脱出して遥か宇宙へと飛び立って行った——．

涙星と呼ばれるＬグレス第23惑星．ゴドー，オルガ，サルタの３人は，サルタの古い友人で世捨て人のヒゲオヤジがいるこの星に亡命．そこで，ヒゲオヤジから，例の未確認ナンバー2772の宇宙鳥の話を詳しく聞き出した．その鳥を捕えて不老不死の体液を手に入れたいと思うゴドーとサルタ．サルタは，宇宙生活者には是非それが必要だと感じてもいたし，その鳥の正体を見極めたい気持ちもあったのだ．そしてなによりも，来るべき地球の破滅，人類の滅亡を防ぐためにも，その鳥が必要だと確信していたのである．

長い航海の末に，３人はようやくその宇宙鳥を発見，大喜びするゴドー，オルガ，そしてサルタ．しかし，宇宙鳥は，彼らが想像もしなかった恐しい力を持つ《怪物》であった．

宇宙鳥との血みどろな闘いが始まる！　しかし，勝負は初めからみえていた．サルタは宇宙鳥の火に焼かれて凄絶に死に，ゴドーの命も，もはやこれまで—．

奇跡が起ったのはそのときだ．宇宙鳥が突如として姿を消してしまったのである．はたして，その理由は何か!?

宇宙人として生き長らえる夢をあきらめるゴドー．あとは，愛するレナに再会することだけが，彼に残された最後の望みだった．ゴドーは，オルガとともに地球へ戻る決心をした．

ゴドーは気がついていなかった．姿を変えた宇宙鳥が地球へ向うスペース・シャーク号に乗っていることを……．なぜ宇宙鳥は，ゴドーとともに地球へ行こうとしているのだろうか——．

地球へたどりついたゴドーを待っていたのは，しかし，残酷な現実であった.レナは既に，ロックの妻となっていたのである．絶望するゴドーの胸に，ロックへの激しい敵意が燃え上ってくる！

そのとき，突如として，地球に大地震が襲いかかってきた！　地割れ！　陥没！　大陸の海岸地帯を大津波が襲い，火山国は，次から次へと起る大噴火でみるみる沈下！　マントル対流エネルギーの開発に端を発した地球の大変動は，もはやとめようがなかった！

そして——

誰れもいなくなった地球．太平洋の果てにポツンと残された小さな島．静かな波打ち際に，ひとりの男がたたずんでいる．ゴドーだ．なにもかも死に絶えた地球で，ひとり生きのびることができたゴドー，しかし，なぜ!?

淋し気に海をみつめるゴドーに，ひとりの女性が近づいてきた．それは………．

COLOR DISPLAY CONTROL SYSTEM

カラーディスプレイ・コントロールシステム

《PART 1》ハードウェアを中心に

MZ-80に高分解能カラーディスプレイが付いた

MZ-80シリーズのカラーディスプレイ・コントロールシステムは，高分解能表示，カラー画像の高品質化を追求し，ソフト面でも多くのコマンド群を用意しています．

■システムの特長

カラーディスプレイ・コントロールシステムの構成は図1のように❶インターフェイス・ユニットを介して，❷カラーインテリジェント・ターミナル，❸高分解能カラーディスプレイから構成されています．

■システムの特長

●システムの構成

図1　カラーディスプレイ・コントロールシステムのブロック図

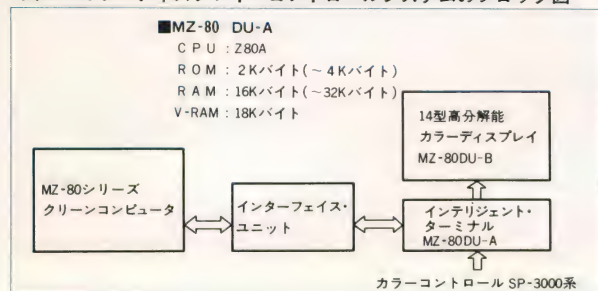



図2　MZ-80DU-Aの正面／背面図

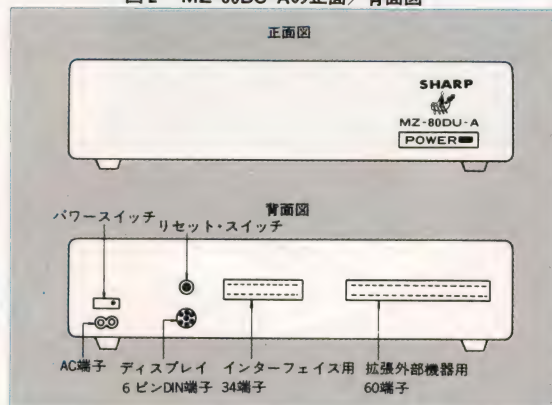
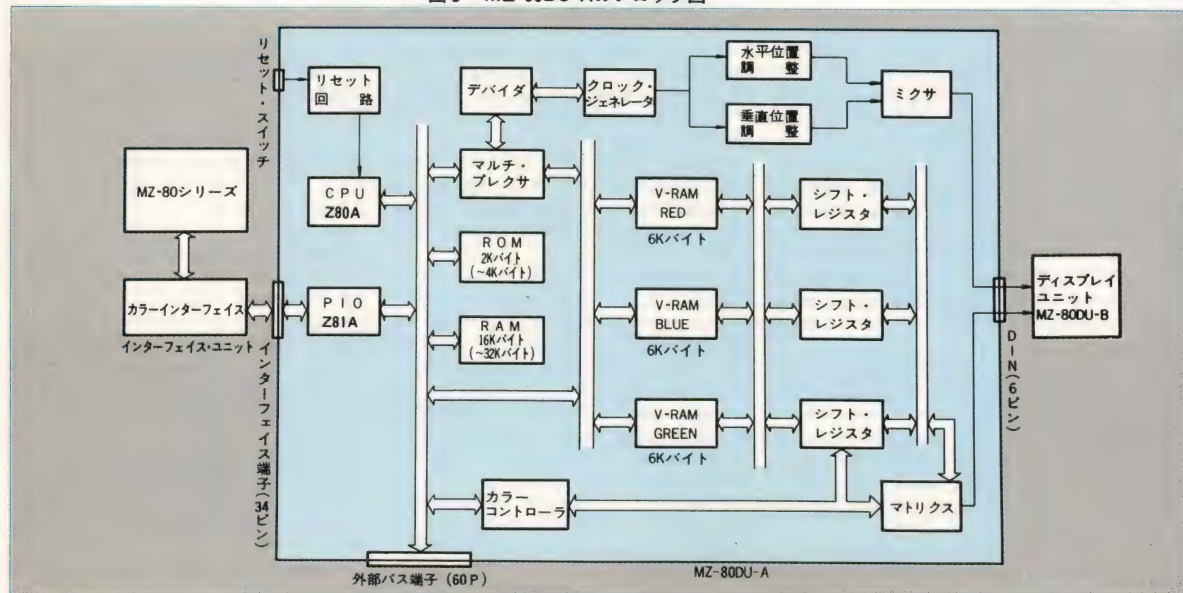



図3　MZ-80DU-Aのブロック図

※この記事はシャープの資料にもとづくものです．

カラーインテリジェント・ターミナルMZ-80DU-Aは，MZ-80シリーズ本体と同じ発想にもとずいて開発された，『クリーン・インテリジェント・ターミナル』です．Z80ACPUを搭載，モニタROM 2Kバイト，RAM 16Kバイト，ビデオRAM18Kバイトを装備しており，拡張として，ROMは最大4Kバイト，RAMは最大32Kバイトまでボード内に増設できるようになっています．このように，広いRAM構成のため，拡張し，発展していくカラーコントロール・プログラム(SP-3000系）を，自由に受け入れることができます．

●カラーディスプレイ

カラーディスプレイMZ-80DU-Bは，14型高分解能カラーグラフィック・カラーモニタであり，コントロール・プログラムによって，各種の表示モードが設定できます．分解能は最大256×192ドット，カラーは，色合では最大24色，階調を含むモードでは，8色，8階調時の57色の表示が可能です．R，G，B 3原色ドライブで画像の高品質化，安定化を図っています．

●ソフトウエア

カラーコントロール・プログラムSP-3000系はファイルの形で提供され，各種のバージョンがサポートされます．標準コントロール・プログラムSP-3001，ライトペンを使用する場合のコントロール・プログラムなどが考えられます．

標準カラーコントロール・プログラムSP-3001は，4種類の表示モード，多様な拡張コマンド群を持っており，そのコントロールをすべて，ASCIIコード処理で行なっています．BASIC SP-5030系，または，DISK BASIC SP-6010系でのストリング処理で，コントロール・コマンドを構成し，これをUSR関数を用いてSP-3001へ転送してやることによって容易にカラーコントロールが実行できます．

■カラーインテリジェント・ターミナル MZ-80DU-A

カラーインテリジェント・ターミナル（ディスプレイ・ユニットA）の外観と，各部の名称を図2に示します．本体背部に，電源スイッチ，インターフェイス用端子，ディスプレイ・ユニットBへの6ピンDINコネクタ端子，リセット・スイッチ，それに外部へのCPUバス・ライン60端子があり，これを使ってライト・ペンを使用したり，ビデオ・カメラを接続したりできるようにしています．

MZ-80DU-A内部のブロックを図3に示します．CPUにはZ80A(4MHz)，PIOにZ81Aを使用しています．メモリ・マップを図5に示します．（以下p.206につづく）

写真1　3次元曲線A

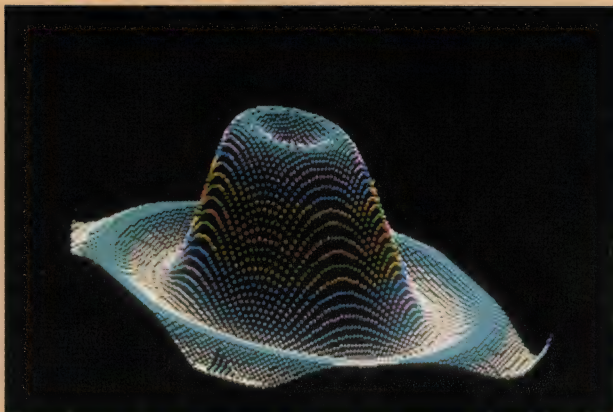



写真2　カラーバー　モード0

写真6　うずまき

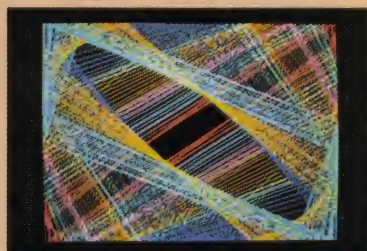



写真3　カラーバー　モード2

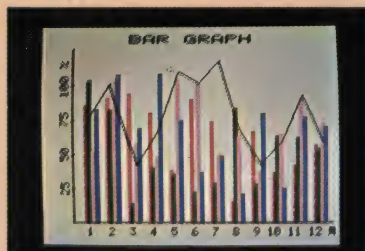
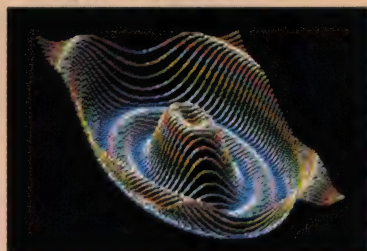
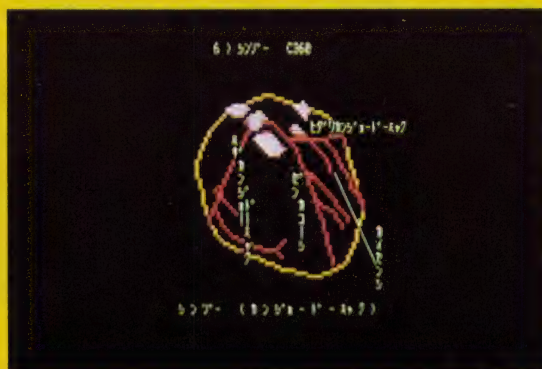
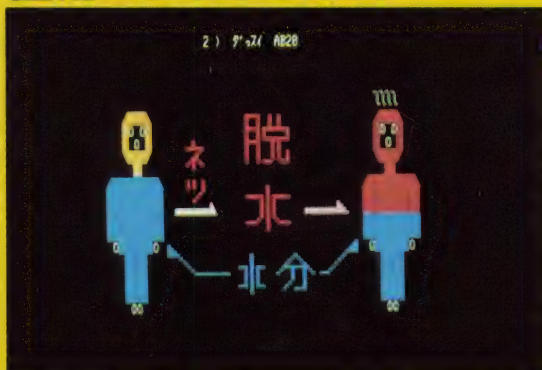
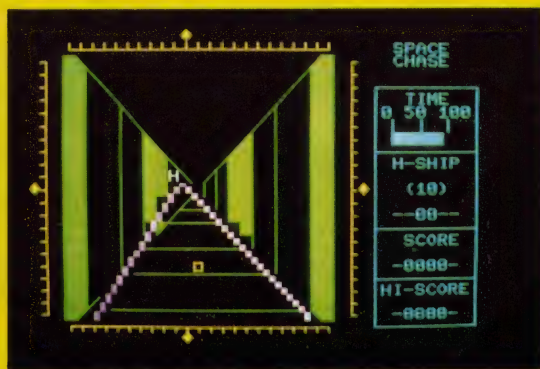
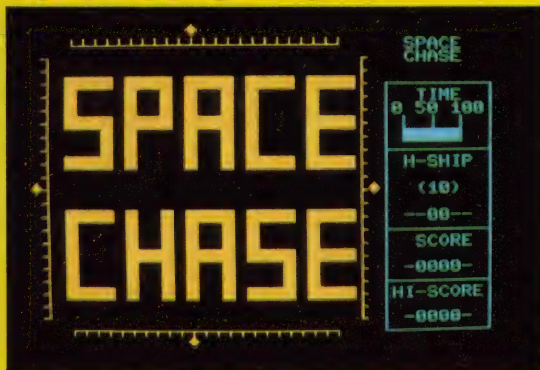
写真7　光

写真4　ワールドフラグ

写真8　乱数ライン

写真5　バーグラフ

写真9　3次元曲線B

color photo

医用エレクトロ絵本 p.149

スペース・チェイス p.133

今月の
I/Oの記事のプログラムがカセット・テープで入手できます。

- ★PC-ASM（PC-8001）
- ★火の鳥ゲーム（PC-8001）
- ★スペース・チェイス（PC-8001）
- ★地底最大の作戦（MZ-80）*
- ★エレクトロ絵本（PC-8001）

＊PC-8001版あり

■お申し込み方法

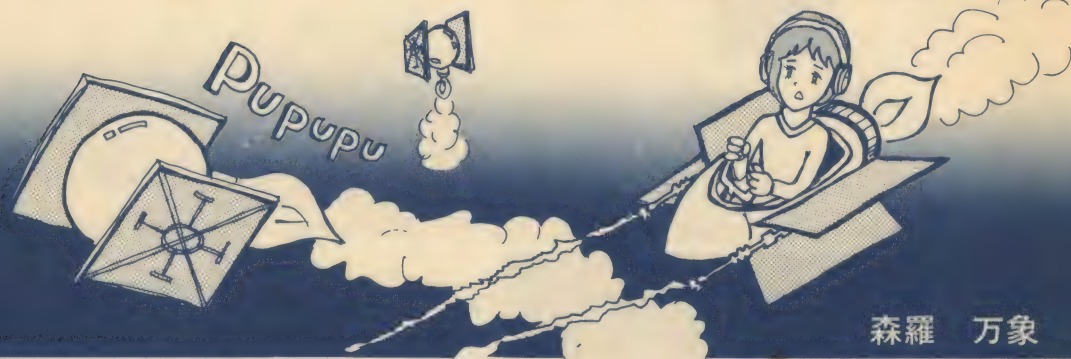
現金書留に①機種名②題名を記入の上，下記宛へ
〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1 ぜんらくビル5F
㈱ 工学社 『C係』

I/Oに掲載されたものや関連するプログラムのカセット・サービスをしています．現在取り扱っているのは下記のものです．

今月から	機種	題名	IO掲載（月号）	カセット代（送料込）
	MZ-80K/C	PALL	'79年12月号	¥5,500
	TK-80BS MZ-80K/C PC-8001 TRS-80	平安京エイリアン*	'80年2月号 ―― ―― ――	¥3,500 ¥3,500 ¥3,500 ¥3,500
	MZ-80K/C	スターウォーズ	'80年4月号	¥3,500
	TK-80BS	Tiny PASCAL「TLSP」	'80年4月号	¥4,500
	MZ-80K/C	CAP-Xインタープリタ	'80年5月号	¥3,500
	MZ-80K/C	銀河鉄道999	'80年5月号	¥3,500
	PC-8001	視力検査	'80年5月号	¥3,500
	MZ-80K/C	DEEP SCAN	'80年5月号	¥3,500
	TK-80BS PC-8001	麻雀ゲーム	'79年12月号 '80年6月号	¥3,500 ¥3,500
	MZ-80K/C	パチンコ/アレンジ・ゲーム	'80年6月号	¥3,500
	MZ-80K/C	月面救助大作戦	'80年6月号	¥3,500
	PC-8001	モグラたたき	'80年6月号	¥3,500
	TK-80BS	New High Speed BASIC	コンピュータ・ファンNo.3	¥3,500
	TRS-80	与作ゲーム	'79年12月号	¥3,500
	MZ-80K/C	FORM	'80年5月号～	¥5,500
●	PC-8001	PC-ASM	'80年7月号	¥3,500
●	PC-8001	火の鳥ゲーム	'80年7月号	¥3,500
●	PC-8001	スペース・チェイス	'80年7月号	¥3,500
●	MZ-80K/C	地底最大の作戦	'80年7月号	¥3,500
●	PC-8001	エレクトロ絵本	'80年7月号	¥3,500
●	APPLE II	6K BASIC コンパイラ	システム・プログラムライブラリ	¥3,500

＊平安京エイリアンは電気音響㈱の登録商標です

PC-8001 宇宙追撃ゲーム

スペース・チェイス

森羅　万象

遠いむかし，はるか数万光年かなたの銀河系で，とてつもない大冒険が繰り広げられた……*

そして物語も後半，帝国軍の巨大要塞惑星デス・スターを破壊するため，惑星ヤヴィンの第4衛星にある共和国軍の秘密基地から，次々とX型宇宙艇が飛びたった．目標はデス・スターの弱点，それは巨大な溝の底にある，要塞惑星全体に電力を供給している発電所の主反応炉へ直通する放熱口だ！　(STAR WARS より)

＊この部分は映画“STAR WARS”の日本版ポスター第1号から引用したものですが，たとえば我が銀河系の直径が10万光年（円板部の有効直径）で，アンドロメダ銀河までは220万光年なので，この『はるか数万光年かなたの…』はおかしいと思うのですが…．

ゲームの説明

RUNさせると，タイトルが表示され（写真1），中央から周囲へ広がる四角形によりこのタイトルが消されていきます（写真2）．

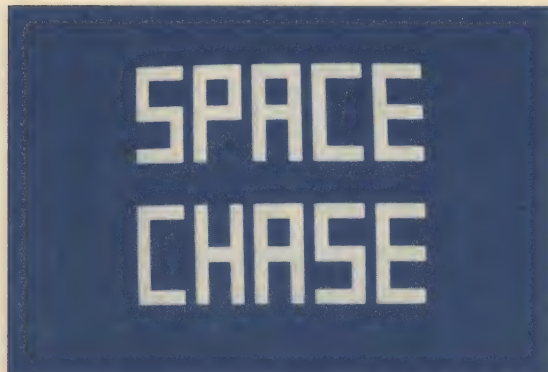
写真1　タイトルが表示され…

そして再びタイトルと目盛，照準，スコアなどが表示され（写真3），いよいよゲーム・スタートです．

写真4のように溝とH型宇宙艇が表示されるので，テン・キーにより照準を上下左右に動かしてH型宇宙艇に合わせます（図1）．そして，スペース・キーを押すとレーザーが発射されます．溝のパターンは写真4，5，6と3種類あり，これがこの順序で順番に繰り返し表示されるので，

写真2　次にタイトルが序々に消されていきます．

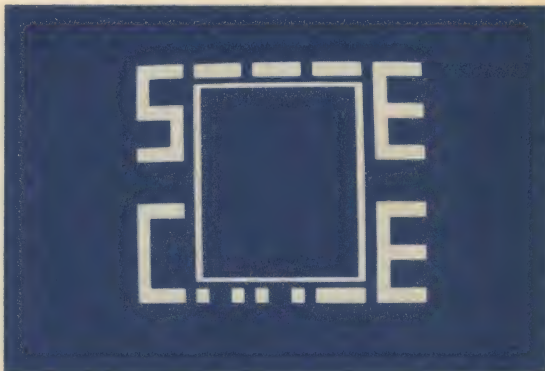



写真3　そして，ゲーム・スタート！

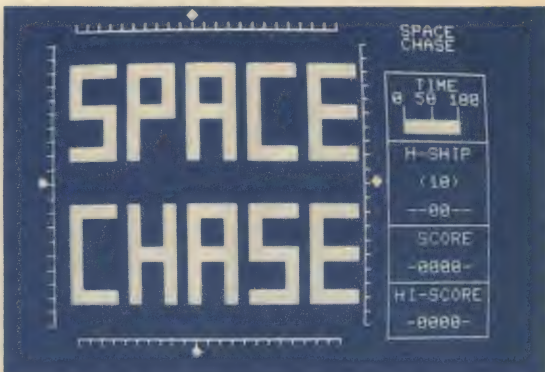



図1　キー入力と照準の移動方向

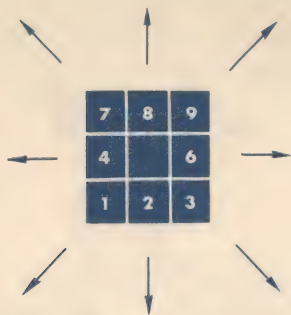
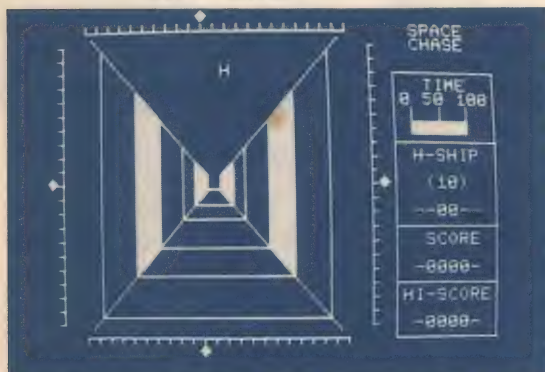
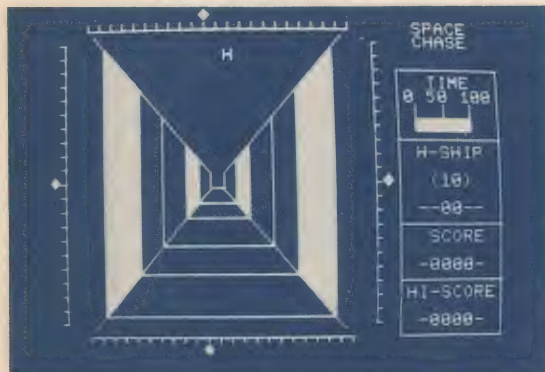
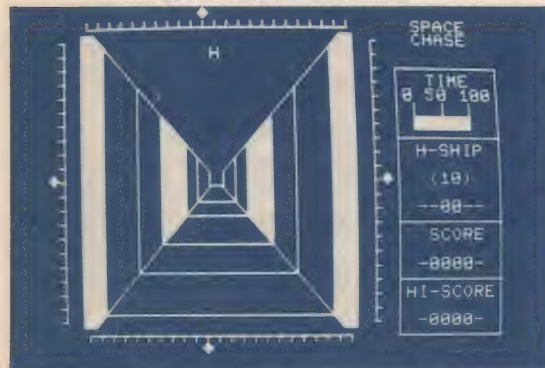



写真4　溝の様子（その1）

自分が前方に進んでいるように感じられます．H型宇宙艇には上の写真の大きさの他に，**写真7**，**8**と合計3種類があります（**図2**）．**写真9**はレーザーが命中して爆発したところ，また**写真10**は外れたところです．

また，時々放熱口が接近してきます（**写真11〜15**）．この写真ではH型宇宙艇が映っていませんが，実際には常に表示されています．**写真16**はこれを攻撃して爆発したところです．

写真17はGAME　OVERです．ゲーム・オーバーとなれば再び**写真1**の状態に戻ります．また，ゲーム中などに SHIFT キーを押すと，その時点で同じく**写真1**の状態に戻ります．したがって，プログラムをRUNさせてもすぐにゲームを始めなくてよく，宇宙艇が飛び放熱口が現われるのを見ながら，おもむろに SHIFT キーを押せばゲーム・スタートとなるわけです．

図3が得点とルールに関するアルゴリズムです．H型宇

図2　H型宇宙艇

写真5　溝の様子（その2）

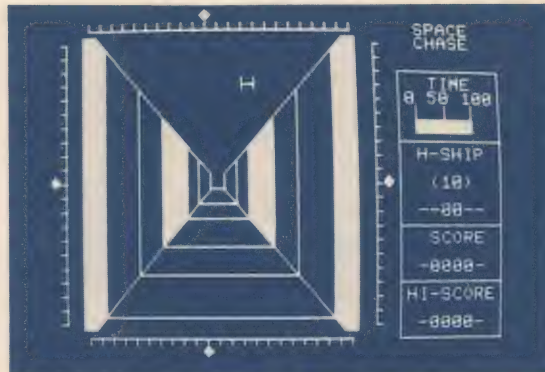
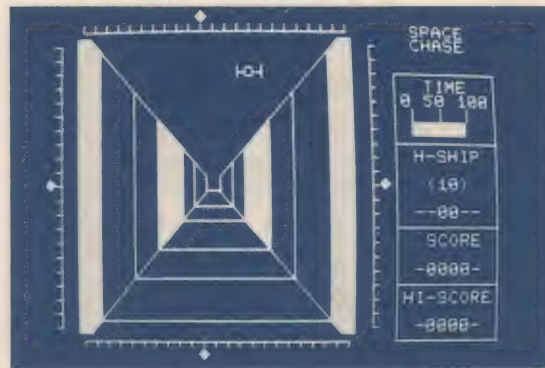
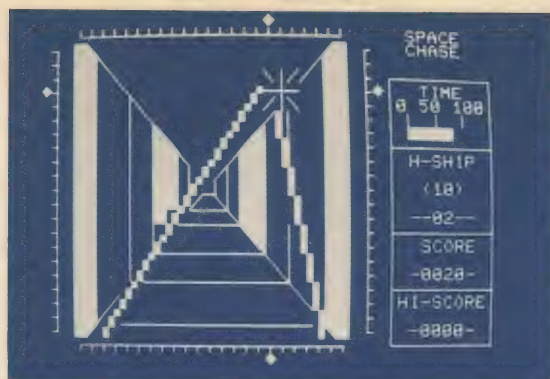



写真7　H型宇宙艇（2）

写真6　溝の様子（その3）

写真8　H型宇宙艇（3）

I/Oプラザ

▶初めて投稿します．私は初心者ですが，言いたいことがあるので書かしてもらいます．I/OプラザはI/Oの読者の広場として非常におもしろいことが書いてあると思います．しかし，時々このI/Oプラザがワンボード族とパーコン族のけなしあいの場所になっています．これはもうそろそろ互いにやめてはどうでしょう．ワンボードにはワンボードのパーコンにはパーコンの長所と短所があります．それを互いが長所をみとめず短所ばかり攻撃しあいなんの利益があるでしょう？互いの目的は同じではありませんか，パーコン族の中にはＴＶゲームだけやってるような人もたし

写真9　宇宙艇に命中！

写真10　ハズレ！

写真11　放熱口接近（その1）

写真12　放熱口接近（その2）

写真13　放熱口接近（その3）

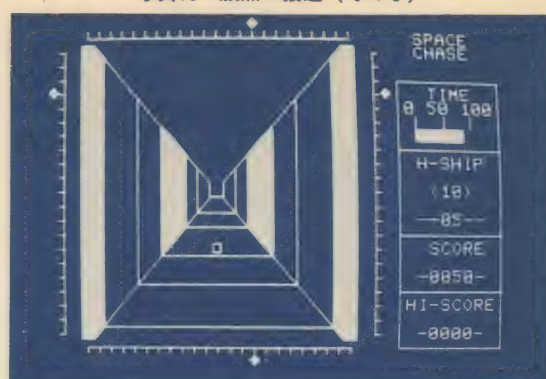
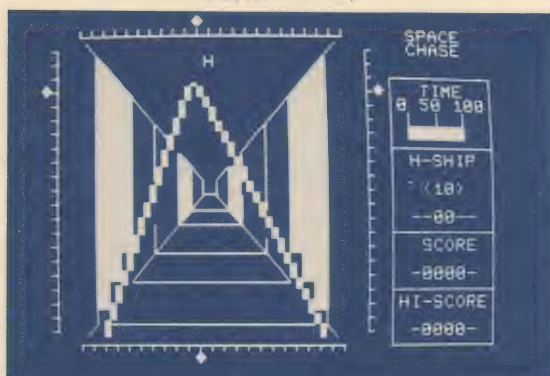



写真14　放熱口接近（その4）

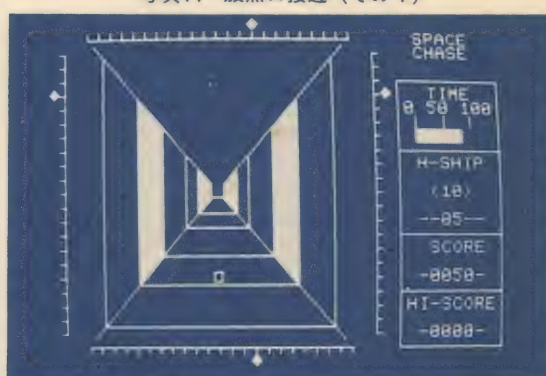
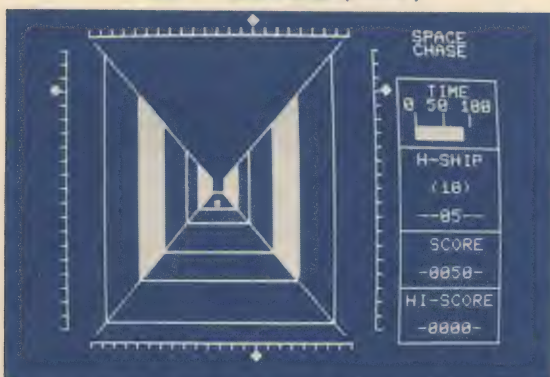



写真15　放熱口接近（その5）

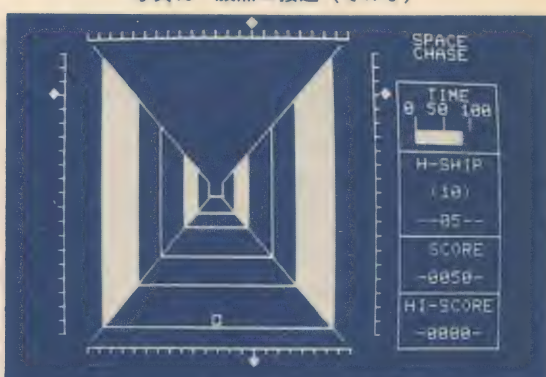
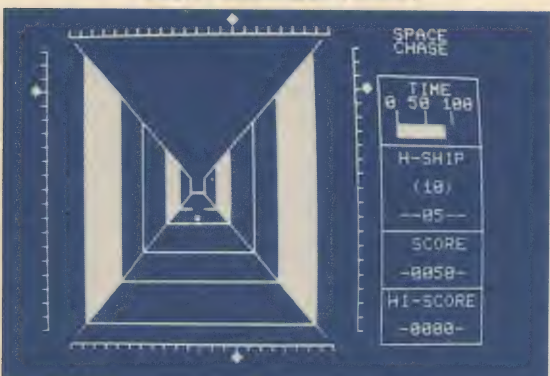
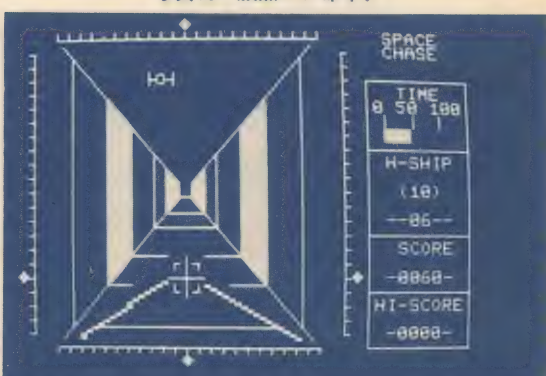



写真16　放熱口に命中！

かにいるかもしれませんが，日本全国のパーコン族がそうではないはずです．パーコン族にも立派な人はいくらでもいます．もうそろそろ互いの長所を見つめ楽しいI/Oプラザをみにくいけなしあいの場所にしないよう心がけましょう．最後に初心者がなにもわからんのにえらそうなことを言ったのをおゆるしください．

（オーガニア星オーガニア星代表アイルボーン）

写真17　ゲーム・オーバー

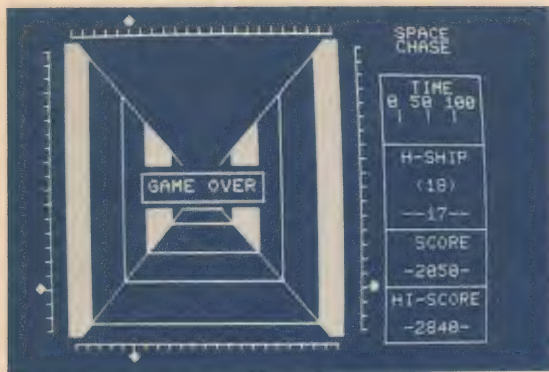
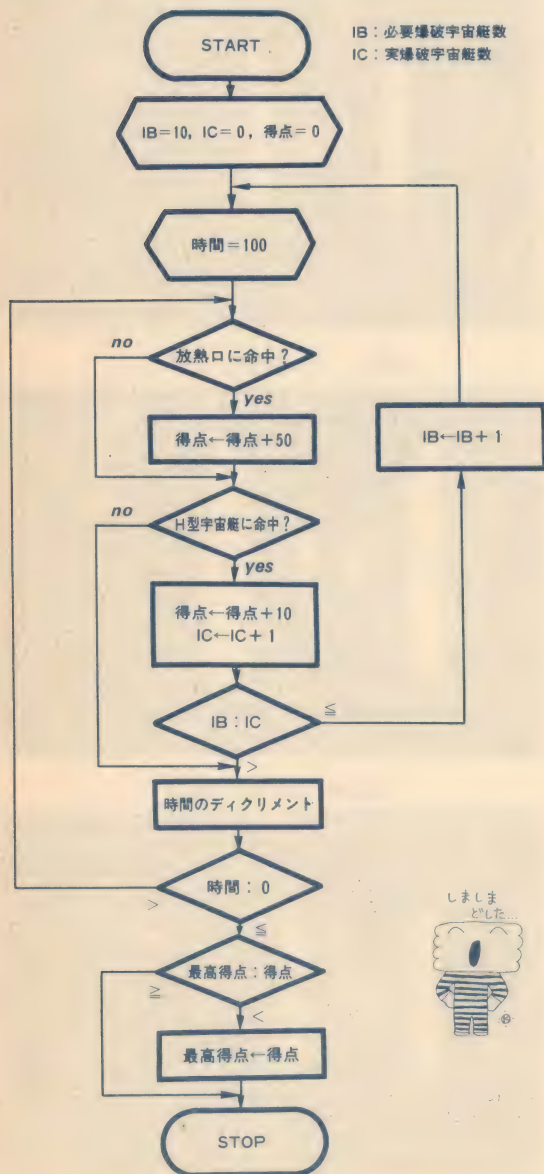



図3　得点とルールに関するフローチャート

宙艇に命中すれば10点，放熱口に命中すれば50点がそれぞれ得られます．そして一定時間内に爆破しなければならない宇宙艇数，すなわち必要爆破宇宙艇数があらかじめ決まっています．最初は10機です．

そして，10機全部を破壊すると時間が満タン！になり，必要爆破宇宙艇数が1機増えます．一定時間内に実際に爆破した宇宙艇数，すなわち実爆破宇宙艇数が必要爆破宇宙艇数に到達しない場合にはゲーム・オーバーとなります．画面右側のスコアーの“H-SHIP”の欄の（　）内が必要爆破宇宙艇数で，その下が実爆破宇宙艇数です．

プログラムの説明

本プログラムは，ＰＣ-8001とこれに適合するカラーモニタ用のN-BASICで作られています．もちろん，グリーン・モニタでもそのまま使用できますが，色の違いが濃淡差となります．色や濃淡を変える場合には**表1，2**を参考にしてください．写真はすべてグリーン・モニタで同じ濃さで撮映したものです．

図4がプログラム・モジュールの構造を示すもので，各モジュール名は**リスト1**のプログラムと同じものです．プリンタの都合上，行番号250，260行および1570～2190行に関しては**写真18～21**を見てください．また，**図5**が画面レイアウトで，**表3**が主な変数の一覧表です．

では，以下に行番号に従ってプログラムを簡単に説明していきます．

❶120～170　INITIALIZE

COLOR, CONSOLE, WIDTH，それに型宣言と配列宣言などです．また最高得点を0点に初期設定し，ユーザー

表1 “COLOR”ファンクション・コードと色，濃淡の関係

ファンクション・コード	カラーモニタ	グリーン・モニタ
0	黒	淡
1	青	↑
2	赤	
3	紫	
4	緑	
5	水色	
6	黄	↓
7	白	濃

表2　画面の色とCOLOR文のある行番号

部　分	ファンクション・コード	COLOR文のある行番号
タイトル "SPACE CHASE"	6	1400
タイトルを消して行く四角形	4	290
目盛	6	310
照準	6	1260，1300，1340，1370
スコア	5	350，640，670，740
溝	4	610，620，630，1120
H型宇宙艇	7	960
放熱口	6	820
レーザー光線	3	1070
爆発パターン	3，7	1140，1160，1200，1220
"GAME OVER"	6	680

▶oneボードバンザイ！　EX－80バンサイ!!　自分は，マイコン用の電源の製作に失敗したドジな金欠病の高一の男子であります．自分は，EX-80を持っています（もちろん電源がないから動かせない．みじめ！）．6月号の『チョメチョメ』という雑誌の付録にパーコンの性能テストがありました．パーコン7台とEX-80ＢＳ計8台でテストしたのでした．EX-86ＢＳは，やっぱりビリでした（そのショックでバスの中にかさを忘れた）．

図4　プログラム・モジュールの構造

メイン・ルーチン

① INITIALIZE (120〜170)

② DATA READ (180〜260)

③ GAME START (270〜580)

④ GAME (590〜650)

⑤ GAME OVER (660〜720)

サブルーチン

⑫ TITLE DISPLAY ROUTINE (1390〜1550)

⑦ KEY INPUT & H DISPLAY ROUTINE (800〜1240)

⑥ SCORE ROUTINE (730〜790)

⑧ UP ROUTINE (1250〜1280)

⑨ DOWN ROUTINE (1290〜1320)

⑩ RIGHT ROUTINE (1330〜1350)

⑪ LEFT ROUTINE (1360〜1380)

(　)内はプログラムの行番号

写真18　250, 260行のリスト

写真20　1780〜1980行のリスト

写真19　1570〜1770行のリスト

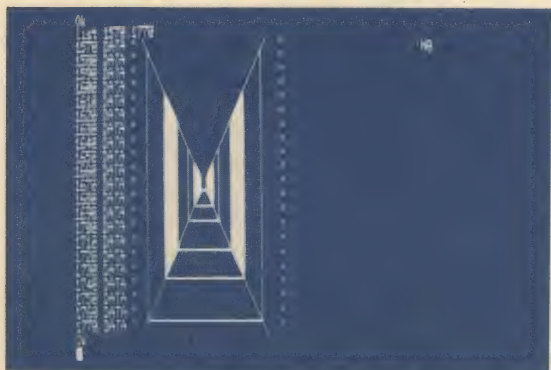



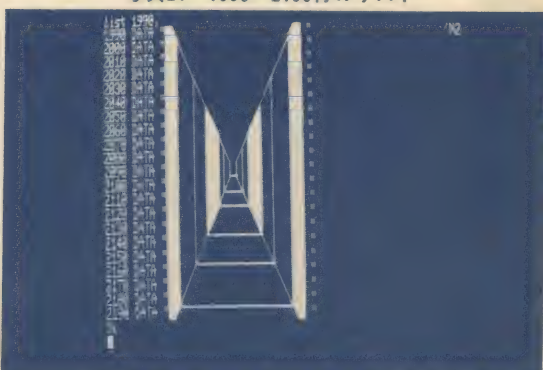
写真21　1990〜2190行のリスト

そして最後に『EX-80BSなどこのテストなどに持ち出すのが間違っているようです』と書いてありました．EX-80をコケにしゃがっていまに見てろ．EX-80は永久に不滅です．
(ドジなEX-80のユーザー!?こと寺尾のMr. ドラえもんより)

図5　画面レイアウト

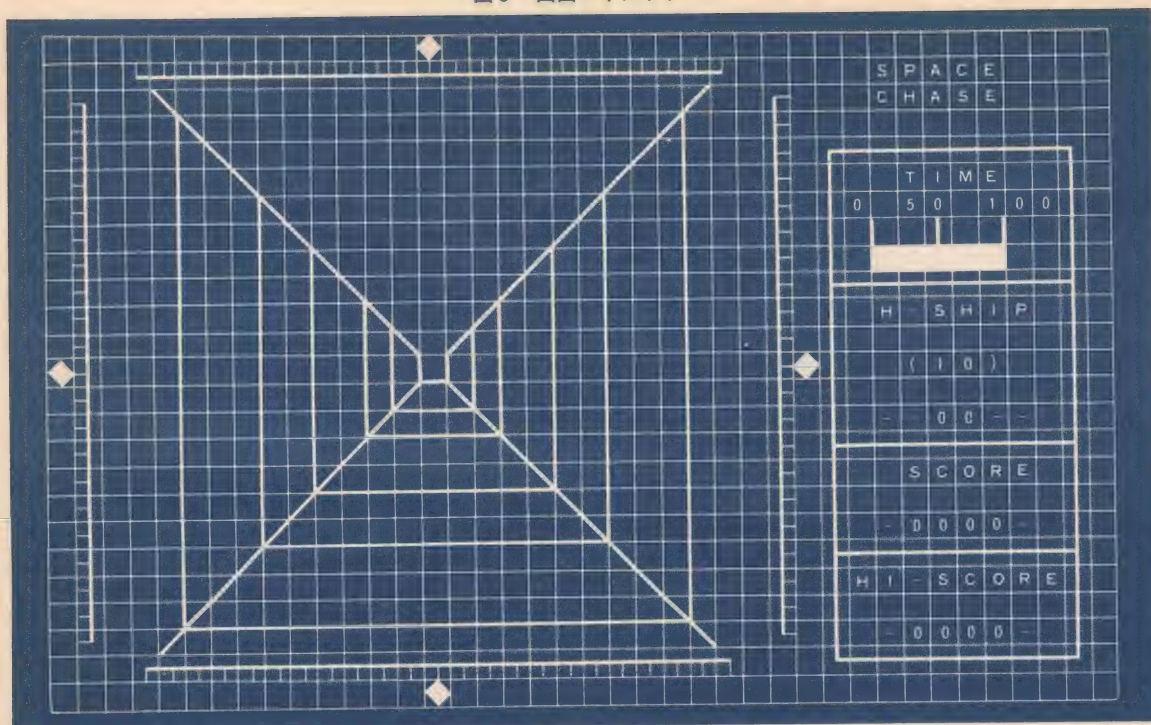



表3　変数一覧表

変数名	初期値	変　域	使用場所 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	内　容
A(0)			○						○							H型宇宙艇を表示するときの背景のストア用エリア
N0(252)			○	○		○									○	溝のPUT@用データ
N1(252)			○	○		○									○	同　上
N2(252)			○	○		○									○	同　上
P(2)			○	○					○							H型宇宙艇表示用データ
Q(8)			○	○		○										“TIME”のバーグラフ表示用データ
IX	12	3≦IX≦25	○		○				○			○	○			照準のX位置(キャラクタ単位)
IY	13	2≦IY≦22	○		○				○	○	○					照準のY位置(　同　上　)
JX	乱数により決定	4≦JX≦24	○		○				○							H型宇宙艇のX位置(　同　上　)
JY	乱数により決定	3≦JY≦21	○		○				○							H型宇宙艇のY位置(　同　上　)
KX		6≦KX≦50	○						○							照準のX位置(グラフィック単位)
KY		8≦KY≦88	○						○							照準のY位置(　同　上　)
IE	0	0≦IE　5	○		○				○							放熱口の位置に関するパラメータ
LY	0	13, 14, 16, 18, 21	○		○				○							放熱口のY位置(キャラクタ単位)
IZ		JX+IJ/2-1	○						○							爆発パターンのX位置(キャラクタ単位)
IB	10	10≦IB	○		○			○								必要爆破宇宙艇数
IC	0	0≦IC≦IB	○		○			○								実爆破宇宙艇数
IS	0	0≦IS	○		○		○	○								得点
IH	0	0≦IH	○		○		○									最高得点
IT	35	31≦IT≦35	○			○		○								時間に関するパラメータ
JT	0	0≦JT≦8	○			○		○								同　上
IJ	0	0, 1, 2	○		○											H型宇宙艇の大きさを示すパラメータ
ID	0	0, 10, 50	○		○			○								0：外れ, 10：H型宇宙艇に命中, 50：放熱口に命中
IA	0	0, 1	○		○	○		○								0：ゲーム・オーバー, 1：ゲーム続行

使用場所の番号は，図1の番号やプログラムの説明の行番号の頭の番号と同じです．

関数FNZを定義しています．この関数FNZ(I, J)は整変数Iの頭に0を付け加えてJ桁の数字とするものです．たとえば，

I＝47　　J＝4

▶先日，「ERROR」の2代目“恥しらずのBUG 2”を載せていただきましてありがとうございます．最近はどうも戦況が悪くて浪人の私めは1人ジャブローでせっせと新兵器を作っております．ザク，グフ，ゲルベグなどのモビルコーツおよびエルメスなどのモビル・アーマーと戦うためじゃ！　何しろジョンは新兵器を作るのが早くって，連邦軍としても負けておれません．実は今我が愛機，White BaseIIの設計の半分（DMA部，CPU部，メモリ部の一部）ができたばかりなのです．こいつは強力です（MC6809使用，サイクルスチールDMAじゃ！）これでジョンも終りじ

とすれば，**FNZ(I, J)**は，

```
0047
```

となります．

❷180～260　DATA　READ

配列N０，N１，N２への **DATA** 文（1560～2190行）よりのREADと，配列P，Qへの代入です．ただし，N０，N１，N２へはそのまま代入するのではなく，**DATA**文の文字列を２字ずつに区切りASCII符号に変換して代入します．

これはN０，N１，N２が**PUT＠**でモニタへ表示させるためのデータだからです（250，260行に関しては**写真18**を見てください）．

❸270～580　GAME　START

各種パラメータの初期設定，タイトルの表示，そして目盛，照準とスコアの表示を行ないます．タイトルの表示は，実際には⓬で行ないます．

❹590～650　GAME

溝の表示と“TIME”のバーグラフの表示を行ない，❻，❼へGOSUBします．

❺660～720　GAME　OVER

ゲーム終了時の処理で，“GAME　OVER”の表示と最高得点の表示を行ないます．そして一定時間後に❸へジャンプします．

❻730～790　SCORE　ROUTINE

H型宇宙艇または放熱口に命中したときの得点の加算，表示，それに必要爆破宇宙艇数と実爆破宇宙艇数との比較を行ない，その結果によりゲーム・オーバーとなったり必要爆破宇宙艇数がインクリメントされたりします．

❼800～1240　KEY　INPUT　&　H　DISPLAY ROUTINE

●810～880
放熱口の表示をするかどうかの判断と，実際の表示をします．

●890～960
H型宇宙艇の移動と大きさの変更を行ない，表示します．

●970～1060
キー入力の受け付けを行ない，その内容により分岐します．オート・リピートとするため，**INP**命令によりキー入力の受け付けを行なっています．本プログラムで使用しているキーが押された場合のポートの変化を**表4**に示します．

●1070～1120
レーザーの発射と命中かどうかの判断です．

●1130～1180
H型宇宙艇にレーザーが命中した場合の爆発パターンの表示と爆発音の出力です．

●1190～1240
放熱口にレーザーが命中した場合の爆発パターンの表示と爆発音の出力です．

❽1250～1280　UP　ROUTINE

照準の上方への移動の表示です．

❾1290～1320　DOWN　ROUTINE

照準の下方への移動の表示です．

❿1330～1350　RIGHT　ROUTINE

照準の右方への移動の表示です．

⓫1360～1380　LEFT　ROUTINE

照準の左方への移動の表示です．

⓬1390～1550　TITLE　DISPLAY　ROUTINE

タイトル“SPACE　CHASE”の表示です．

⓭1560～2190　DATA　DEFINITION

N０，N１，N２用のデータです（この部分に関しては**写真19～21**を見てください）．

表4　キー入力とポートの変化

キー	ポート番号	変化内容(FF→)
1	0	FD
2	0	FB
3	0	F7
4	0	EF
6	0	BF
7	0	7F
8	1	FE
9	1	FD
スペース	9	BF
SHIFT	8	BF

おわりに

高得点を上げるコツをあなただけにそっとお教えします．まず，（必要爆破宇宙艇数－１）機を破壊します．このときにはたとえ放熱口が接近してきても無視します．

上記の数だけ破壊すれば，今度は放熱口を破壊するために照準を合わせ固定しておきます．そして残り時間がわずかになれば残りの１機を破壊します．また，照準の移動はレーザー発射よりも優先されるので，H型宇宙艇を破壊するときにはスペース・キーは左手で押したままにしておき，右手でテン・キーをあやつり，照準をH型宇宙艇に合わせます．

そして，合えば右手をテン・キーから離します．すると，間髪を入れず，レーザーが発射されるわけです．また，斜め方向に移動するときには，1，3，7，9のキーを使います．4，6と2，8で移動するよりも早く移動できます．

じゃ！　サイド6にも平和がおとずれる！　たまには後輩の諸君，遊びに来たまえ（勉強のじゃまはするな，浪人は１年でええ）．P.S. 先日でけた５V10A電源をワニグチコードでショートさしたら，コードが燃えてしもうたで，White BaseIIがでけたらI/O編集部をまっ先に灰にするのでよろしく．
（浪人１年，初代ERROR会長，OB会，BUGS会長，マチルダえらいのBUG.1，人呼んで「赤いすい星」）

スペース・チェイス　プログラム・リスト

```
10 REM *****************************************
20 REM *                                       *
30 REM *            SPACE CHASE  Ver 1.0       *
40 REM *                                       *
50 REM *      for  NEC PC-8001 BASIC Ver 1.0   *
60 REM *                                       *
70 REM *****************************************
80 REM *      Copyright (C) 1980  by Ohashi M. *
90 REM *****************************************
100 REM
110 REM ***===============MAIN  ROUTINE===============***
120 REM *-----------------INITIALIZE-------------------*
130 COLOR 7,32,0:CONSOLE 0,25,0,1:WIDTH 40,25
140 DEFSNG A-H:DEFINT I-N:DEFSTR O-Z
150 DEFFNZ(I,J)=RIGHT$("000"+MID$(STR$(I),2),J)
160 DIM A(0),N0(252),N1(252),N2(252),P(2),Q(8)
170 IH=0
180 REM *-------------------DATA READ-------------------*
190 FOR I=1 TO 21:READ Z:FOR J=1 TO 12:X=MID$(Z,J*2,1):Y=MID$(Z,J*2-1,1)
200 N0(I*12+J-13)=VAL("&H"+HEX$(ASC(X))+HEX$(ASC(Y))):NEXT:NEXT
210 FOR I=1 TO 21:READ Z:FOR J=1 TO 12:X=MID$(Z,J*2,1):Y=MID$(Z,J*2-1,1)
220 N1(I*12+J-13)=VAL("&H"+HEX$(ASC(X))+HEX$(ASC(Y))):NEXT:NEXT
230 FOR I=1 TO 21:READ Z:FOR J=1 TO 12:X=MID$(Z,J*2,1):Y=MID$(Z,J*2-1,1)
240 N2(I*12+J-13)=VAL("&H"+HEX$(ASC(X))+HEX$(ASC(Y))):NEXT:NEXT
250 P(0)="H":P(1)=" H":P(2)="HOH":Q(0)=" ":Q(1)=" ":Q(2)=" "
260 Q(3)=" ":Q(4)=" ":Q(5)=" ":Q(6)=" ":Q(7)=" ":Q(8)=" "
270 REM *------------------GAME START------------------*
280 PRINT CHR$(&HC):GOSUB 1390:IJ=0:IA=0:IB=10:IC=0:ID=0:IE=0:IS=0:IX=12:IY=13
290 COLOR 4:FOR I=0 TO 24:I0=29-I:I1=48-I*2:I2=30+I:I3=51+I*2
300 LINE (I0,I1)-(I2,I3),PSET,B:LINE (I0,I1)-(I2,I3),PRESET,B:NEXT
310 LY=0:JX=9+RND(1)*10:JY=4+RND(1)*7:GOSUB 1250:GOSUB 1330:COLOR 6
320 LOCATE 3,1 :PRINT "┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴";
330 LOCATE 3,23:PRINT "┬┬┬┬┬┬┬┬┬┬┬┬┬┬┬┬┬┬┬┬┬┬┬┬";
340 LOCATE 1,2:PRINT "┐";SPC(25);"┌";:LOCATE 1,22:PRINT "┘";SPC(25);"└";
350 FOR I=3 TO 21:LOCATE 1,I:PRINT "┤";SPC(25);"├";:NEXT:COLOR 5
360 LOCATE 29,1 :PRINT "  SPACE   ";
370 LOCATE 29,2 :PRINT "  CHASE   ";
380 LOCATE 29,4 :PRINT "┌────────┐";
390 LOCATE 29,5 :PRINT "│  TIME  │";
400 LOCATE 29,6 :PRINT "│0 50 100│";
410 LOCATE 29,7 :PRINT "││  │  │ │";
420 LOCATE 29,8 :PRINT "│ ▒▒▒▒▒  │";
430 LOCATE 29,9 :PRINT "├────────┤";
440 LOCATE 29,10:PRINT "│ H-SHIP │";
450 LOCATE 29,11:PRINT "│        │";
460 LOCATE 29,12:PRINT "│  (10)  │";
470 LOCATE 29,13:PRINT "│        │";
480 LOCATE 29,14:PRINT "│ --00-- │";
490 LOCATE 29,15:PRINT "├────────┤";
500 LOCATE 29,16:PRINT "│  SCORE │";
510 LOCATE 29,17:PRINT "│        │";
520 LOCATE 29,18:PRINT "│ -0000- │";
530 LOCATE 29,19:PRINT "├────────┤";
540 LOCATE 29,20:PRINT "│HI-SCORE│";
550 LOCATE 29,21:PRINT "│        │";
560 LOCATE 29,22:PRINT "│ -";FNZ(IH,4);"- │";
570 LOCATE 29,23:PRINT "└────────┘";
580 GOSUB 1390
590 REM *---------------------GAME---------------------*
600 FOR IT=35 TO 31 STEP -1:FOR JT=0 TO 8
610 COLOR 4:PUT@ (3,2)-(26,22),N0:GOSUB 800:GOSUB 730
620 COLOR 4:PUT@ (3,2)-(26,22),N1:GOSUB 800:GOSUB 730
630 COLOR 4:PUT@ (3,2)-(26,22),N2:GOSUB 800:GOSUB 730
640 IF IA=0 THEN COLOR 5:LOCATE IT,8:PRINT Q(JT);
650 NEXT:NEXT:IF IA=1 THEN IA=0:GOTO 590
660 REM *------------------GAME OVER-------------------*
670 IF IS>IH THEN COLOR 5:IH=IS:LOCATE 32,22:PRINT FNZ(IH,4)
680 COLOR 6
690 LOCATE 9,11:PRINT "┌─────────┐";
700 LOCATE 9,12:PRINT "│GAME OVER│";
710 LOCATE 9,13:PRINT "└─────────┘";
720 FOR I=0 TO 5000:NEXT:GOTO 270
```


▶緊急連絡なので，どなた様も聞き漏さないようご注意願います．きたる７月12日(土)よりあの感動の名映画，STAR TREKが日本にやっと上陸します．〈場所〉パンテオン☎(407)7219．ミラノ座☎(202)1189．池袋東急☎(971)2727〈時間〉11:00，1:40，4:20，7:00．〈金〉特別鑑賞券￥1,200，学生券￥1,000．◆スタッフ◆監督　ロバート・ワイズ　製作　ジーン・ロッデンベリ，脚本　ハロルド・リビングストン，音楽　ジェリー・ゴールドスミス，特撮　ダグラス・トランブル(2001年宇宙の旅で有名)，ジョン・ダイクストラ(スター・ウォーズ)，ロバート・エイブル（特撮

```
730 REM ***===============SCORE ROUTINE===============***
740 IF ID=0 THEN RETURN ELSE COLOR 5
750 IF ID=10 THEN IC=IC+1:LOCATE 33,14:PRINT FNZ(IC,2)
760 IS=IS+ID:ID=0:LOCATE 32,18:PRINT FNZ(IS,4)
770 IF IC<IB THEN RETURN
780 IB=IB+1:IC=0:LOCATE 33,14:PRINT "00":LOCATE 31,8:PRINT "▒▒▒▒▒";
790 LOCATE 33,12:PRINT USING "##";IB;:IT=31:JT=8:IA=1:RETURN
800 REM ***=======KEY INPUT & H DISPLAY ROUTINE=======***
810 IF IE=0 THEN IF RND(1)>.05 THEN LY=0:GOTO 890 ELSE IE=1
820 COLOR 6:ON IE GOTO 830,840,850,860,870
830 LOCATE 14,13:PRINT "▫":LY=13:GOTO 880
840 LOCATE 14,14:PRINT "▫":LY=14:GOTO 880
850 LOCATE 14,16:PRINT "□":LY=16:GOTO 880
860 LOCATE 14,18:PRINT "□":LY=18:GOTO 880
870 LOCATE 14,21:PRINT "□":LY=21
880 IF IE=5 THEN IE=0 ELSE IE=IE+1
890 BEEP1:BEEP0:FOR J=0 TO 2:B=RND(1):C=RND(1)
900 IF B<.2 THEN IF JX>4  THEN JX=JX-1:GOTO 940 ELSE GOTO 940
910 IF B<.4 THEN IF JX<24 THEN JX=JX+1:GOTO 940 ELSE GOTO 940
920 IF B<.6 THEN IF JY>3  THEN JY=JY-1:GOTO 940 ELSE GOTO 940
930 IF B<.8 THEN IF JY<21 THEN JY=JY+1
940 IF C<.15 THEN IF IJ>0 THEN IJ=IJ-1
950 IF C>.85 THEN IF IJ<2 THEN IJ=IJ+1
960 GET@ (JX,JY)-(JX+2,JY),A:COLOR 7:LOCATE JX,JY:PRINT P(IJ)
970 FOR I=0 TO 100:NEXT:I0=INP(0):I1=INP(1):I8=INP(8):I9=INP(9)
980 IF I1=&HFE THEN GOSUB 1250:GOTO 1120
990 IF I0=&HFB THEN GOSUB 1290:GOTO 1120
1000 IF I0=&HBF THEN GOSUB 1330:GOTO 1120
1010 IF I0=&HEF THEN GOSUB 1360:GOTO 1120
1020 IF I1=&HFD THEN GOSUB 1250:GOSUB 1330:GOTO 1120
1030 IF I0=&HF7 THEN GOSUB 1290:GOSUB 1330:GOTO 1120
1040 IF I0=&H7F THEN GOSUB 1250:GOSUB 1360:GOTO 1120
1050 IF I0=&HFD THEN GOSUB 1290:GOSUB 1360:GOTO 1120
1060 IF I8=&HBF THEN IT=31:JT=8:RETURN
1070 IF I9<>&HBF GOTO 1120 ELSE KX=IX*2:KY=IY*4:COLOR 3:BEEP1
1080 LINE (11,91)-(KX,KY),PSET  :LINE (47,91)-(KX,KY),PSET
1090 LINE (11,91)-(KX,KY),PRESET:LINE (47,91)-(KX,KY),PRESET
1100 BEEP0:IF JX<=IX AND IX<=JX+IJ AND IY=JY GOTO 1130
1110 IF IX=14 AND IY=LY GOTO 1190
1120 COLOR 4:PUT@ (JX,JY)-(JX+2,JY),A:NEXT:RETURN
1130 FOR I=0 TO 5:IZ=JX+IJ/2-1
1140 COLOR 3:LOCATE IZ,IY-1:PRINT "\|/";:LOCATE IZ,IY:PRINT "─┼─";
1150 LOCATE IZ,IY+1:PRINT "/|\";:FOR J=0 TO 10:BEEP1:BEEP0:NEXT
1160 COLOR 7:LOCATE IZ,IY-1:PRINT "/|\";:LOCATE IZ,IY:PRINT "─×─";
1170 LOCATE IZ,IY+1:PRINT "\|/";:FOR J=0 TO 10:BEEP1:BEEP0:NEXT
1180 NEXT:ID=10:JX=9+RND(1)*10:JY=4+RND(1)*7:RETURN
1190 FOR I=0 TO 5:IZ=IX-1
1200 COLOR 3:LOCATE IZ,IY-1:PRINT "┌|┐";:LOCATE IZ,IY:PRINT "─┼─";
1210 LOCATE IZ,IY+1:PRINT "└|┘";:FOR J=0 TO 10:BEEP1:BEEP0:NEXT
1220 COLOR 7:LOCATE IZ,IY-1:PRINT "┘|└";:LOCATE IZ,IY:PRINT "─×─";
1230 LOCATE IZ,IY+1:PRINT "┐|┌";:FOR J=0 TO 10:BEEP1:BEEP0:NEXT
1240 NEXT:ID=50:LY=0:IE=0:RETURN
1250 REM ***================UP ROUTINE================***
1260 IF IY=2 THEN RETURN ELSE COLOR 6
1270 LOCATE 0,IY:PRINT " ";:LOCATE 28,IY:PRINT " ";:IY=IY-1
1280 LOCATE 0,IY:PRINT "◆";:LOCATE 28,IY:PRINT "◆";:RETURN
1290 REM ***===============DOWN ROUTINE===============***
1300 IF IY=22 THEN RETURN ELSE COLOR 6
1310 LOCATE 0,IY:PRINT " ";:LOCATE 28,IY:PRINT " ";:IY=IY+1
1320 LOCATE 0,IY:PRINT "◆";:LOCATE 28,IY:PRINT "◆";:RETURN
1330 REM ***==============RIGHT ROUTINE===============***
1340 IF IX=25 THEN RETURN ELSE IX=IX+1:COLOR 6
1350 LOCATE IX-1,0:PRINT " ◆ ";:LOCATE IX-1,24:PRINT " ◆ ";:RETURN
1360 REM ***===============LEFT ROUTINE===============***
1370 IF IX=3 THEN RETURN ELSE IX=IX-1:COLOR 6
1380 LOCATE IX-1,0:PRINT " ◆ ";:LOCATE IX-1,24:PRINT " ◆ ";:RETURN
1390 REM ***==========TITLE DISPLAY ROUTINE==========***
1400 COLOR 6
1410 LOCATE 3,4 :PRINT "▒▒▒▒ ▒▒▒▒ ▒▒▒▒ ▒▒▒▒ ▒▒▒▒";
1420 LOCATE 3,5 :PRINT "▒       ▒ ▒  ▒ ▒  ▒ ▒    ▒   ";
1430 LOCATE 3,6 :PRINT "▒       ▒ ▒  ▒ ▒  ▒ ▒    ▒   ";
1440 LOCATE 3,7 :PRINT "▒▒▒▒ ▒▒▒▒ ▒▒▒▒ ▒    ▒▒▒▒";
1450 LOCATE 3,8 :PRINT "   ▒ ▒    ▒  ▒ ▒    ▒   ";
```

技術を持つ男といわれる）◆キャスト◆カーク艦長　ウィリアム・シャトナー，ミスター・スポック　レナード・ニモイ，ドクターマッコイ　ディフォレスト・ケリー，アイリーア航法士　パーシス・カンバータ，デッカー中佐(副長)　スティーブン・コリンズ．ちなみに，この名映画は映画製作史上No.1の製作費，興行収入だそうです(もちろんカラー作品ですョ)．
(BY SUPERMAN)

スペース・チェイス　プログラム・リスト

```
1460 LOCATE 3,9 :PRINT "    ▒ ▒    ▒  ▒ ▒    ▒    ";
1470 LOCATE 3,10:PRINT "▒▒▒▒ ▒    ▒  ▒ ▒▒▒▒ ▒▒▒▒";
1480 LOCATE 3,14:PRINT "▒▒▒▒ ▒  ▒ ▒▒▒▒ ▒▒▒▒ ▒▒▒▒";
1490 LOCATE 3,15:PRINT "▒    ▒  ▒ ▒  ▒ ▒    ▒    ";
1500 LOCATE 3,16:PRINT "▒    ▒  ▒ ▒  ▒ ▒    ▒    ";
1510 LOCATE 3,17:PRINT "▒    ▒▒▒▒ ▒▒▒▒ ▒▒▒▒ ▒▒▒▒";
1520 LOCATE 3,18:PRINT "▒    ▒  ▒ ▒  ▒    ▒ ▒    ";
1530 LOCATE 3,19:PRINT "▒    ▒  ▒ ▒  ▒    ▒ ▒    ";
1540 LOCATE 3,20:PRINT "▒▒▒▒ ▒  ▒ ▒  ▒ ▒▒▒▒ ▒▒▒▒";
1550 FOR I=0 TO 5000:NEXT:RETURN
1560 REM ***=============DATA DEFINITION=============***
1570 DATA " \                  / "                    :'N0
1580 DATA " |\                /| "
1590 DATA " | \              / | "
1600 DATA " |  \            /  | "
1610 DATA " |  |\          /|  | "
1620 DATA " |  | \        / |  | "
1630 DATA " |  | |\      /| |  | "
1640 DATA " |  | | \    / | |  | "
1650 DATA " |  | | |\  /| | |  | "
1660 DATA " |  | | ||\/|| | |  | "
1670 DATA " |  | | ||└┘|| | |  | "
1680 DATA " |  | | ||/\|| | |  | "
1690 DATA " |  | | |/__\| | |  | "
1700 DATA " |  | | /____\ | |  | "
1710 DATA " |  | |/______\| |  | "
1720 DATA " |  | /________\ |  | "
1730 DATA " |  |/__________\|  | "
1740 DATA " |  /____________\  | "
1750 DATA " | /              \ | "
1760 DATA " |/________________\| "
1770 DATA " /                  \ "
1780 DATA " \                  / "                    :'N1
1790 DATA " |\                /| "
1800 DATA " | \              / | "
1810 DATA " |  \            /  | "
1820 DATA " |  |\          /|  | "
1830 DATA " |  | \        / |  | "
1840 DATA " |  | |\      /| |  | "
1850 DATA " |  | | \    / | |  | "
1860 DATA " |  | | |\  /| | |  | "
1870 DATA " |  | | ||\/|| | |  | "
1880 DATA " |  | | ||└┘|| | |  | "
1890 DATA " |  | | ||/\|| | |  | "
1900 DATA " |  | | |/__\| | |  | "
1910 DATA " |  | | /____\ | |  | "
1920 DATA " |  | |/______\| |  | "
1930 DATA " |  | /________\ |  | "
1940 DATA " |  |/__________\|  | "
1950 DATA " |  /____________\  | "
1960 DATA " | /              \ | "
1970 DATA " |/________________\| "
1980 DATA " /                  \ "
1990 DATA " \                  / "                    :'N2
2000 DATA " |\                /| "
2010 DATA " | \              / | "
2020 DATA " |  \            /  | "
2030 DATA " |  |\          /|  | "
2040 DATA " |  | \        / |  | "
2050 DATA " |  | |\      /| |  | "
2060 DATA " |  | | \    / | |  | "
2070 DATA " |  | | |\  /| | |  | "
2080 DATA " |  | | ||\/|| | |  | "
2090 DATA " |  | | ||└┘|| | |  | "
2100 DATA " |  | | ||/\|| | |  | "
2110 DATA " |  | | |/__\| | |  | "
2120 DATA " |  | | /____\ | |  | "
2130 DATA " |  | |/______\| |  | "
2140 DATA " |  | /________\ |  | "
2150 DATA " |  |/__________\|  | "
2160 DATA " |  /____________\  | "
2170 DATA " | /              \ | "
2180 DATA " |/________________\| "
2190 DATA " /__________________\ "
```

I/Oプラザ

▶ちくしょう!! おれの友だちがおれより先にマイコン買いやがって．でもいいのだ．これから毎日曜ごとに遊びに行ってやる．当分の目標はなんといっても「NEW平安京エイリアン」をつくるのだ．NEWといってもさほど変りはないが，たとえば，途中トンネルがあったり，（モナコGPのやりすぎ），けびいしがワープしたり，（ルパンIII世のやりすぎ），4匹のとき『はやて』がいたり，（コスミック・ゲリラのやりすぎ）なんてのがでるのであります．それにしてもおれより先にベーマ（ベーシックマスターの略）買いやがって，こうなったらおれは絶対ベーマレベルIII

有田隆也

地底最大の作戦

雑誌などに発表されるゲーム・プログラムを手当りしだい，アホのように，愛機に与えてきましたが，最近どうも，それらがどれも単純であり，プレイヤーのオツムに創造力を要求しないように思われてきたので，『ヤッタルデ！』と右手で頭をゴツンとたたいて，ここに今このゲームが誕生したのであります．

BASICのスピード性

BASICの限界とも言うべきのろさに，あえて挑戦しました．そして，0.01秒でもスピードを速くするために，プログラムの見にくさを承知の上で，次の点を配慮しました．

- マルチ・ステートメント（ズラズラ，つなげること）の乱用
- 数字の定数化
- REM文の排除
- 条件文の順序に対する考慮

これらによって，かなりのスピードを得ることができたと私は思いますが，いかがでしょうか．

（ハイスピードBASICの使用は言うにおよばず!?）．

ゲームの遊び方

地底の基地から人間を移動させて，地表を占領してランダムに動き回る6匹から10匹のヘビを捕獲するゲームです．

動き回っているヘビに近づくと，逆に人間が食いつかれてしまいます．まるまっているヘビだけつかまえることができるのです．ヘビがまるくなるのには，次の2つの場合があります．

❶ヘビが1段でも落下して，そのショックにびっくりする場合．

❷人間がエサを置いて，それにうまくヘビが食いつき，夢中にそれにしゃぶりついている場合．

このゲームはどのように穴を掘るかが，最大のポイントとも言えるでしょう．ヘビが地底基地に侵入したり，ヘビに食いつかれて，『ゴクッ』と飲み込まれたらGAME OVERで，それまでに得た得点を競います．

なお，エサは同時に2つより多く存在することは，なぜかできません．

得　点

ヘビを捕獲するたびに10点．またヘビの総数が1匹増えるごとに，9匹までは20点のボーナスが付きます．10匹になるとなんと130点のボーナスが付き，その上ヘビ1匹捕獲したときの点数が40点にはね上がります．

ただし，10匹目が発生すると『WARN』（警告）と出るように，ヘビが狂暴になり，あっという間に占領されるから注意してください．

写真1　ゲーム・スタート時の画面

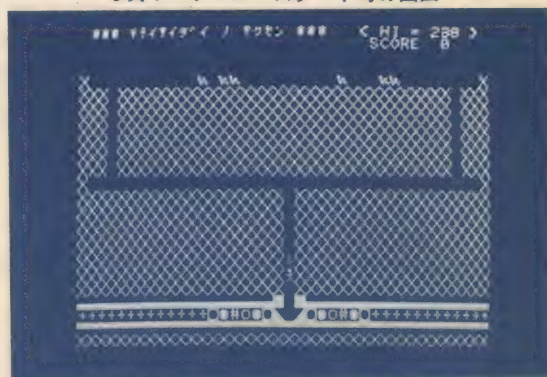



写真2　ヘビを捕獲しやすいように，基地内に仕掛けをつくる．

を買ってやつを見返してやるんだ．ワッハッハ．そして新作『竹取物語ゲーム』（与作のやりすぎ）を完成さしたるで!! とっぜん方言になってごめんなさい．さようなら，P.S.マイコンにはハムよりソーセージですね．

（ワラ人形を作りつつ星をあおぎ，日立にこだわりながら南回帰線を回る料理評論家のJohn Wilson）

写真3　丸くなったヘビを捕らえに行く．

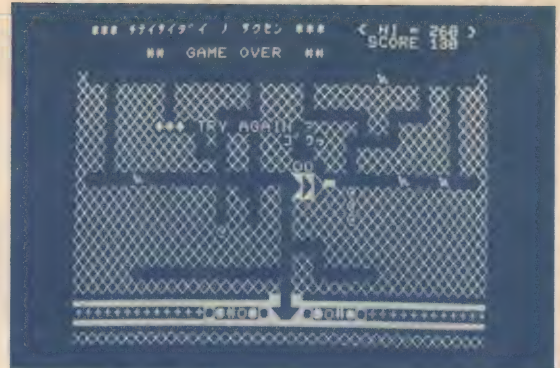



写真4　ヘビに捕まって，食べられてしまったところ．

写真5　『ゴクッ』と飲み込まれて，ゲーム・オーバー

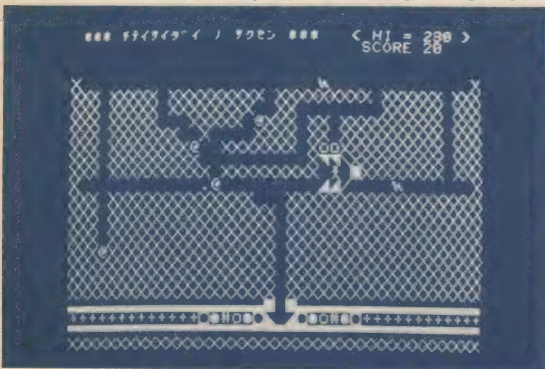



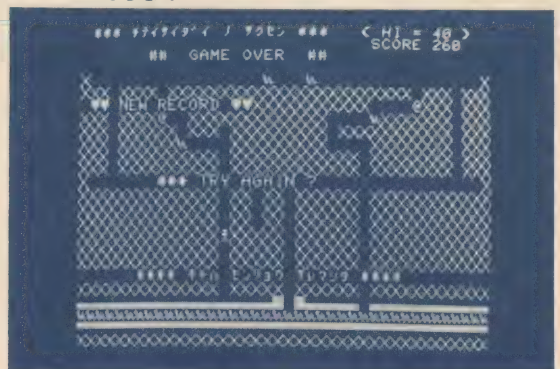
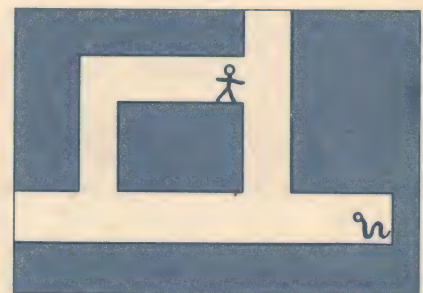
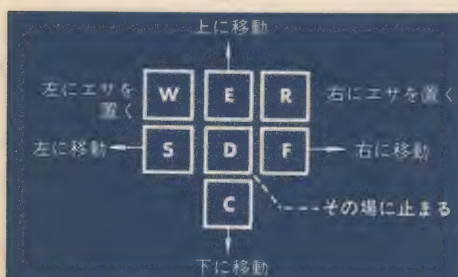
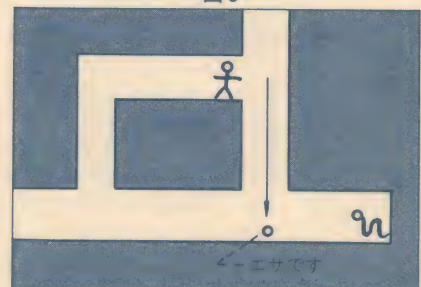
写真6　WARNが出るとヘビが沈み始め，基地が占領されてしまう．

操作方法

図1のようにキーを操作します．手を離しても進行方向に行き続けます．エサは，空間が左右いずれかにないと置けません．また，図2のような場合に右にエサを落とすと（Rキーを押すと），図3の状態，つまりエサを落とすことができるので有効に使ってください．

図1

図2

図3

▶前略　I/O 5月号p.145のフルーツカクテル問題を興味深く拝見しました．『1さじに2粒しか入らなければ（$n=2$）食べる人は$k^2=4^2=16$種類までの違った味を味わうことができます．』とありますが，なぜそのような計算が成り立つのでしょうか．4種類のくだものから重複を許して2種類を選ぶというのですから，これは重複組み合せということになると思います．するとこれは10通りしかありません．くだものをa, b, c, dとしま

■プログラムについて

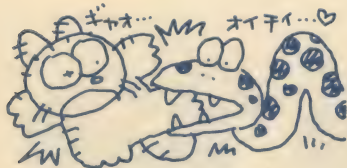
プログラムの概略を表1に，変数の説明を表2に，フローチャートを図4に示します．

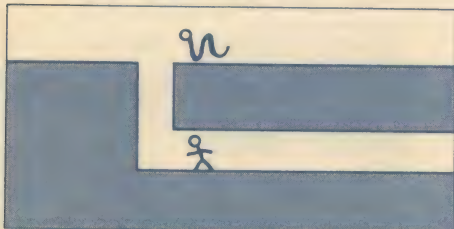
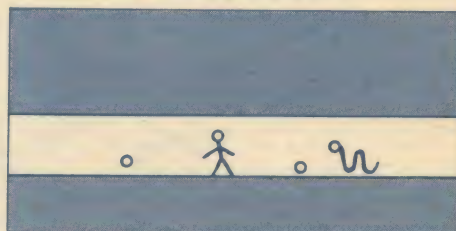
表1 プログラムの概略

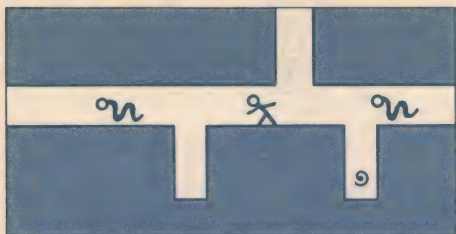
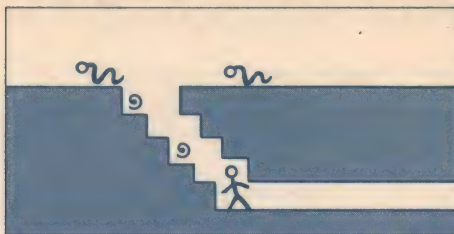
50～100	初期値設定
110～170	初期画面作成
200～230	ヘビの発生
240～270	ゲーム開始
300～370	キー入力
380～398	エサ播き
400～460	人の移動先の検討
500	人の移動
1000～1510	ヘビの移動および移動先の検討
2000～2100	ヘビの落下
2200～2250	ヘビの発生および時間の検討
3000～3040	ヘビの捕獲
4000～4010	スコア表示
9899～9910	基地占領時のディスプレイ
9999～10013	へびに食われたときのディスプレイ
11000～11170	マシン語の読み込み
15000～15400	ゲーム・オーバー

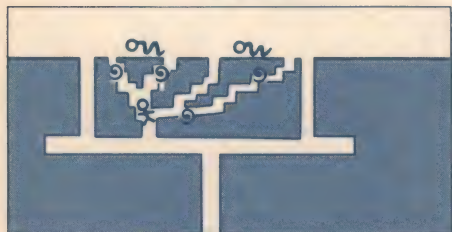
表2 主な変数

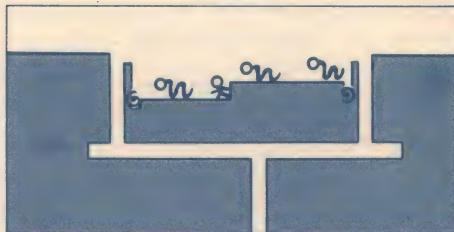
A (I)	ヘビの座標
B (I)	ヘビの状態
	B(I)＝0→元気
	B(I)＞0→まるまっている
K	ヘビの数
M	人の座標
D	人の座標の増分
J	ヘビの座標の増分
S	スコア
SS	ハイスコア

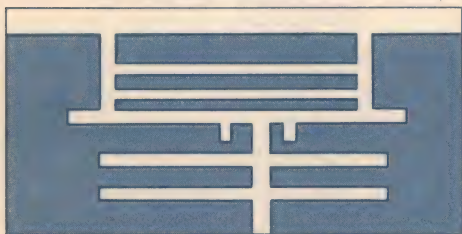
START
初期値
初期画面
キー入力はあるか？ (yes / no)
移動先は何か？
その他 / ヘビ / 土 / 空間
丸まったヘビ？ (no → 死亡, yes → 捕獲 → 発生)
移動
エサ播き
負けるか？ (yes → 落とす)
人の動作
FOR I=1 TO K
動けるヘビか？ (no → B(I)=B(I)+1 → B(I)=9ならば B(I)=0)
移動方向の決定
移動先は空間か？ (yes → 移動)
何？ (人 → 死亡, エサ → 移動 → 丸くなる, その他)
底はあるか？ (no → 落下)
底は何？ (その他 → 丸くなる, 基地 → 占領, 人 → 死亡)
発生するか？ (yes → 発生)
NEXT I
ヘビの移動

■基礎の戦術

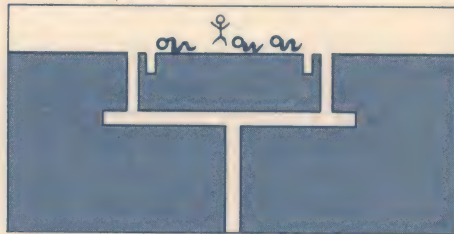
㋐ 縦穴を掘って，横で待つ．

㋑ エサを置いて待つ．

す．重複を許した組み合せは次のとおり．(a, a), (a, b), (a, c), (a, d), (b, b), (b, c), (b, d), (c, c), (c, d), (d, d)．このように考えるのは間違いないのでしょうか，また，この問題の出典をお知えてください．
(若松登志樹)

㋒ 落とし穴に落として，後で捕らえにいく．

㋓ 階段を作って，順々に落ちてくるのを待つ．

高等戦術の例

㋐ アリ地獄戦法

ヘビが1箇所に集まるようにする確実な戦法である．

㋑ 地表戦法

直接ヘビのいる地面を掘っていき，落ちたところやエサを食べているところを捕える．前半で大量得点できるが危険な戦法である．

㋒ 持久戦法

警報が出たあと飛躍的に得点をのばす戦法である．

㋓ 空中戦法

空中からエサをバラまきその日暮しをする戦法．

君だけに教えるトラの巻

❶ヘビの真下を歩いても食われない（上からヘビが落下してくる場合は別）．
❷ヘビを1匹捕獲すると，同時に地表で1匹発生する．
❸WARNが出たあとは，行き場のないヘビはズブズブのめり込んで沈み出し，すぐに占領されてしまうので**図5**，**図6**のようにあらかじめ掘っておくとよい．あるいは，1匹でも多くのヘビを捕獲することに専念するとよい．
❹あせらずゆっくり捕獲態勢を整えるのが，高得点のコツです．

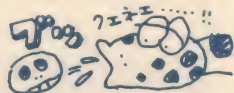
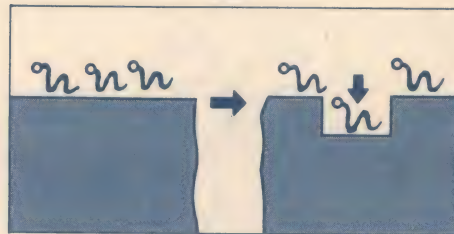
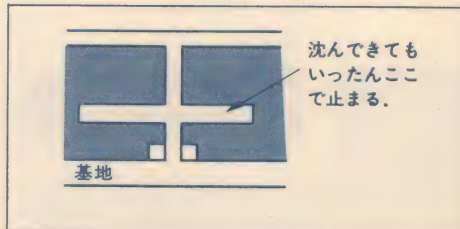
200～300点で当り前．500～600点いけば，頭がかなりやわらかく，100点以下なら石でしょう．ちなみに筆者のHI-SCOREは，900点ぐらいだったと思います．せいぜいがんばってください．

図5

図6

I/Oプラザ

▶I/O誌上でミエはってケンカして何で悪いのか!? たとえば，君が例に出したプロ野球でも試合を見るだけの楽しみしかなかったら，プロ野球の人気は今の何十分かの一になってしまうだろう．自分の好きなチーム，嫌いなチーム（私は阪神ファンのアンチ巨人ですが…）があり，仲間うちで言い争ったり，ひいきチームを大プッシュしたりするから野球はおもしろいのです．しかもI/Oはミエをはってもかまわない，我らアマチュアの本ではないか， さあ！ みなさん，もっとハデにやりましょう（全国の68派諸君，がんばろう！！！）． （怒れるＸＴＰこと田守寛文）

地底最大の作戦　プログラム・リスト

```
10 REM * ﾁﾃｲｻｲﾀﾞｲ ﾉ ｻｸｾﾝ /BY T.ARITA *
50 DIMA(9),B(9):V=53248:E=1:F=40
60 A$="C0G0C0G0C0G0C0G0C0G0C0G0C0G0"
70 A$=A$+A$+A$+A$+A$+A$+A$
80 LIMIT24063:GOSUB11000
90 C1=83:C2=70:C3=69:C4=67:C5=87:C6=82
100 K1=0:K=5:L=5:T1=130:S=0:M=900
110 PRINT"■ *** ﾁﾃｲｻｲﾀﾞｲ ﾉ ｻｸｾﾝ ***   < HI =";SS;" >■■";TAB(28);"SCORE  0"
120 FORX=0TO799:POKEV+X+200,109:NEXT
130 FORX=0TO39:POKEV+40*21+X,58:POKEV+40*23+X,122:POKEV+40*22+X,106:NEXT
140 POKE4465,13:POKE4466,22:PRINT"■●#o●■▲#▲■●o#●■"
150 FORY=5TO11:POKEV+40*Y+3,0:POKEV+40*Y+36,0:NEXT
160 FORX=1TO38:POKEV+40*12+X,0:NEXT:FORY=13TO21:POKEV+Y*40+20,0:NEXT
170 FORX=1TO2:POKEV+2*X+857,67:POKEV+39*X+121,109:NEXT
200 FORX=0TOK:MUSIC"E0"
210 Y=INT(RND(1)*26)+6
220 IFPEEK(V+160+Y)>0THEN210
230 POKEV+160+Y,223:A(X)=160+Y:NEXT
240 FORY=1TO300:NEXT:D=-F
250 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■◆◆ START ◆◆"
260 TEMPO7:MUSICA$:TI$="000000":TEMPO4
270 PRINT"■■■■■■■■■■■■                "
300 GETX$:IFX$=""THEN400
305 X=ASC(X$)
310 IFX=C1THEND=-E:GOTO400
320 IFX=C2THEND=E:GOTO400
330 IFX=C3THEND=-F:GOTO400
340 IFX=C4THEND=F:GOTO400
350 IFX=C5THENY=-E:GOTO380
360 IFX=C6THENY=E:GOTO380
370 D=0:GOTO500
380 IFPEEK(V+M+Y)>0THEND=0:GOTO1000
383 IFK1>ETHEND=0:GOTO1000
386 POKEV+M+Y,46:D=0:K1=K1+E
389 IFPEEK(V+M+Y+F)>0THENMUSIC"‾A0":GOTO1000
392 X=V+M+Y+F:POKEX-F,0
395 POKEX,46:POKEX-F,0:IFPEEK(X+F)>0THENMUSIC"‾A0":GOTO1000
398 X=X+F:GOTO395
400 Y=PEEK(V+M+D):M1=0
405 IF(Y=0)+(D=0)THEN500
410 IFY=109THEN450
420 IFY=85THENS=S+10:GOSUB4000:GOTO3000
430 IFY=223THEN9999
440 D=0:GOTO1000
450 MUSIC"_E0":IFD=-ETHENM1=1
460 IFD=ETHENM1=2
500 POKEV+M,0:POKEV+M+D,202+M1:M=M+D:GOTO1000
1000 I=0
1010 IFB(I)=0THEN1030
1015 B(I)=B(I)+E:IFB(I)=8THENB(I)=0
1020 I=I+E:IFI>KTHEN300
1025 GOTO1010
1030 IF(PEEK(V+A(I)+F)>0)*(L<9)THEN1050
1035 IFPEEK(V+A(I)+F)=0THEN2000
1040 IF(PEEK(V+A(I)+E)=0)+(PEEK(V+A(I)-E)=0)+(PEEK(V+A(I)+F)=0)THEN1050
1043 J=F:IFA(I)>880THEN9899
1046 GOTO1080
1050 J=2*INT(RND(1)*2)-E
1060 IFPEEK(V+A(I)+J)>0THENY=PEEK(V+A(I)+J):GOTO1300
1070 POKEV+A(I)+J,223
1080 POKEV+A(I),0:A(I)=A(I)+J
1120 IFPEEK(V+A(I)+F)=0THEN2000
1140 GOTO1020
1300 IFY=46THEN1500
1310 IFY=202+M1THEN9999
1320 GOTO1020
1500 FORX=1TO8:POKE4514,X:USR(68):NEXT:USR(71):B(I)=E
1510 POKEV+A(I)+J,85:K1=K1-E:GOTO1080
```

I/Oプラザ ▶５月号に，自分の愛機を「コロッサス」と呼んでいる人が載っていましたが，私のTRS-80には『COLOSUS』という名をつけてあるんです(要するに同じ名だということよ)．読者のみなさん，映画『COLOSUS』を見ましたか？　私はＴＶで２度見ましたが，マイコンファン必見の映画ですよ．でも，おそらく見た人は少ないと思います(なんせ，ちょいと前のもんだから)．ストーリーを知りたきゃI/Oプラザ通して連絡して―．ところで，I/Oプラザはなぜ全ページにはなく，空白が目立つのですか？　載せるものがないなら，僕が毎月出させてもらいます．

(常連希望和高のCOLOSUSより)

地底最大の作戦　プログラム・リスト

```
2000 Y=A(I)
2020 IFPEEK(V+Y+F)>0THEN2070
2040 POKEV+Y+F,223:POKEV+Y,0
2060 Y=Y+40:GOTO2020
2070 IFPEEK(V+Y+F)=202+M1THEN9999
2080 USR(24532):A(I)=Y:B(I)=E
2090 POKEV+Y,85:IFY>880THEN9899
2092 IFL=9THEN1020
2200 IFVAL(TI$)>T1THEN2210
2205 GOTO1020
2210 A(K+E)=INT(RND(E)*26)+166:IFPEEK(A(K+E)+V)>0THEN2210
2213 IFPEEK(A(K+E)+V+F)>0THEN2220
2216 A(K+E)=A(K+E)+F:GOTO2213
2220 POKEV+A(K+E),223:K=K+E
2230 L=L+E:T1=T1+100:S=S+20:MUSIC"C1E1C1¯C4"
2240 IFL=9THENMUSIC"C1¯C1C1¯C1C1_C1C4":PRINT"■■■■■■■■■** WARN **":S=S+80
2250 FORX=1TO800:NEXT:GOSUB4000:GOTO1020
3000 FORX=15TO3STEP-1:POKE4514,X:USR(68):NEXT:USR(71)
3005 X=0
3010 IFA(X)=M+DTHEN3030
3020 X=X+E:GOTO3010
3030 A(X)=INT(RND(E)*26)+166:IFPEEK(A(X)+V)>0THEN3030
3033 IFPEEK(V+A(X)+F)>0THEN3040
3036 A(X)=A(X)+40:GOTO3033
3040 POKEA(X)+V,223:B(X)=7:GOTO500
4000 IFL=9THENS=S+30
4010 POKE4465,33:POKE4466,1:PRINTS:RETURN
9899 FORX=0TO39:POKEV+40*22+X,223:NEXT
9900 POKE4466,19:PRINT"       **** ｷﾁﾊ ｾﾝﾘｮｳ ｻﾚﾏｼﾀ ****         "
9910 MUSIC"_C7R1_C7R1_C7":GOTO15000
9999 POKEV+M-41,66:POKEV+M-40,66:POKEV+M-39,119:POKEV+M-1,0:POKEV+M+1,0
10000 POKEV+M+39,78:POKEV+M+40,78:POKEV+M+41,118:POKEV+M+2,67
10002 POKEV+M-81,72:POKEV+M-80,72
10005 FORX=5TO120:POKE4514,X:USR(68):FORY=1TO2:NEXTY,X:USR(71)
10008 POKEV+M-122,135:POKEV+M-121,188:POKEV+M-120,159:POKEV+M-119,191
10009 FORJ=1TO5:FORI=3TO0STEP-1:POKEV+M,202+I:MUSIC"¯G0":NEXTI,J:MUSIC"_C0¯C0"
10010 POKEV+M-1,66:POKEV+M,66:POKEV+M+1,119:POKEV+M+2,58:POKEV+M-41,72
10011 POKEV+M-40,72:POKEV+M-39,0:POKEV+M-81,0:POKEV+M-80,0
10012 POKEV+M-122,130:POKEV+M-121,188:POKEV+M-120,136:POKEV+M-119,187
10013 GOTO15000
11000 FORK=24532TO24554:READC:POKEK,C:NEXT:RETURN
11150 DATA229,1,100,0,237,67,161,17
11160 DATA205,68,0,3,120,254,14,32,243
11170 DATA205,71,0,225,201,0,0,0
15000 TEMPO7:MUSICA$:PRINT"■■■          ##  GAME OVER  ##":TEMPO4
15030 IFS>SSTHENSS=S:PRINT"■■■ ♥♥ NEW RECORD ♥♥":MUSIC"_C0C0¯C0_C0C0¯C0_C0¯C3"
15050 FORX=1TO1500:NEXT
15100 PRINT"■■■■■■■■■■■■■♦♦♦ TRY AGAIN ?"
15200 GETX$:IFX$=""THEN15200
15300 IFX$="Y"THENFORX=0TO9:B(X)=0:NEXT:GOTO100
15400 END
```

カセット・サービス PC-8001版『地底最大の作戦』￥3,500(〒込)工学社『C係』へ.

RANDOM BOX　MZ-80K2(SP-5030)使用レポート

三重県　のらくろ

MZ-80K2(SP-5030も）を使用する機会があったのでお知らせいたします.

●LIMIT, POKE, PEEK, USRで16進が使用できる.
例：POKE　$D000, 206またはUSR (X$)

●リピート機能… ↑ ↓ → ← CLR HOME INST DEL SP 以上のキーのみ使用できます（リピート・モードのときキー入力したときの"ピッ"という音が少々高音になります).

●CURSOR　例：CURSOR　X, Y

●キーボード80Kと同じです. ただしカバーは無反射になっています.

●フリーエリア　SP-5020と同じです.

●RAM　標準装備で32Kバイト(ボード内で48Kバイトまで拡張可能)

●その他　音声ボリュームがCRT後部に移りました. また, マニアルも多少変わりました.

●また, POKE$2731, 1を実行するとPRINT PEEK (××××) で, ××××の内容を10進で表示します.

医用エレクトロ絵本
テレビ・アニメ

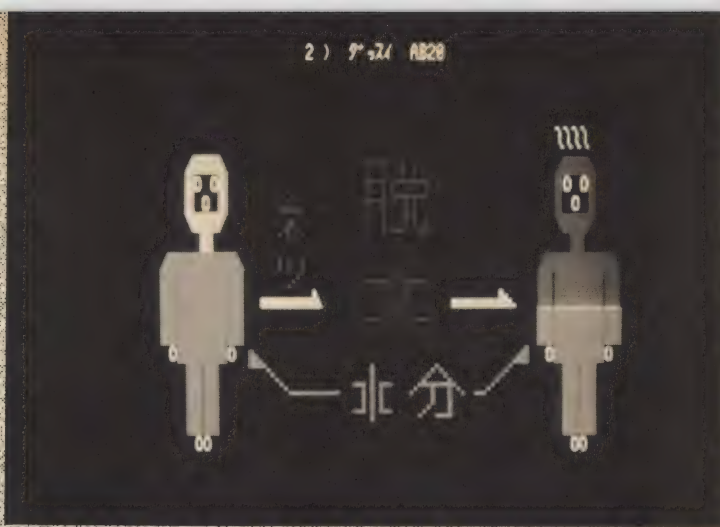



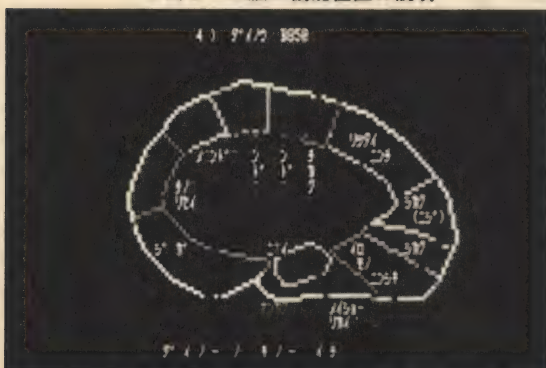
写真1　脱水症状の説明

中部マイコンクラブ医用マイコン研究会　近藤　亨

患者さんの診察で『病気の説明』は大切なことですが，時間がかかって難儀な場合がよくあります．こんなときに話の他に絵や表を見せることができれば，理解が早まり診察のスピードアップに役立つし，誤解防止の有力な方法になります．

そこで試みたのがPC-8001を使ったテレビ・マンガで，考え方はテレビの画面に絵や表を書き，マシン語を使って再生するという簡単な方法です．しかし，効果はバツグンなので発表します．

写真2　心蔵の環状動脈の説明

写真3　大脳の機能位置の説明

1.システム

システムPC-8001（RAMフル実装）とカラーモニタPC-8043で構成しています．データはカセットに入れて使っていますが，将来はミニフロッピーを予定しています．

2.プログラムの要点

前述のようにBASICプログラムで描いてマシン語で再生しています．描く場合はどうせ考えながらですから，ゆっくり描けば良いでしょう．したがって，BASICプログラムですから，メモリの余裕がある限り色々と便利な手順を付け加えていくことができます．再生時のマシン語プログラムは画面再現の時間が早く，パッパッと思い通り絵が出てきます．

こんな観点から，ここではとりあえず次のような仕様を考えてみました．

❶絵はドット・グラフィックとキャラクタ・コード表にある各シンボルが併用できること．
❷白黒，カラーが任意であること．
❸アニメ作製のため，現われている画像の上に，さらに追加，書き加え，変更ができること．
❹画面作製時にタイトルを書くことで，再生時に内容のリストが一覧表となって表示できること．
❺再生には必要な画面と再現枚数が指定できること．
❻再生時に気に入った画面を選んで，それ以後その画面をもとに追加，変更などの操作ができること．
❼画像再生は瞬時であること．
❽できるだけ多くの画面を入れるため，メモリの節約を図ること．

3.プログラムの概要

BASICプログラムのフローチャートを図1に示します．

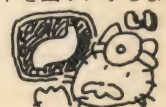



図1(a) BASICのフローチャート

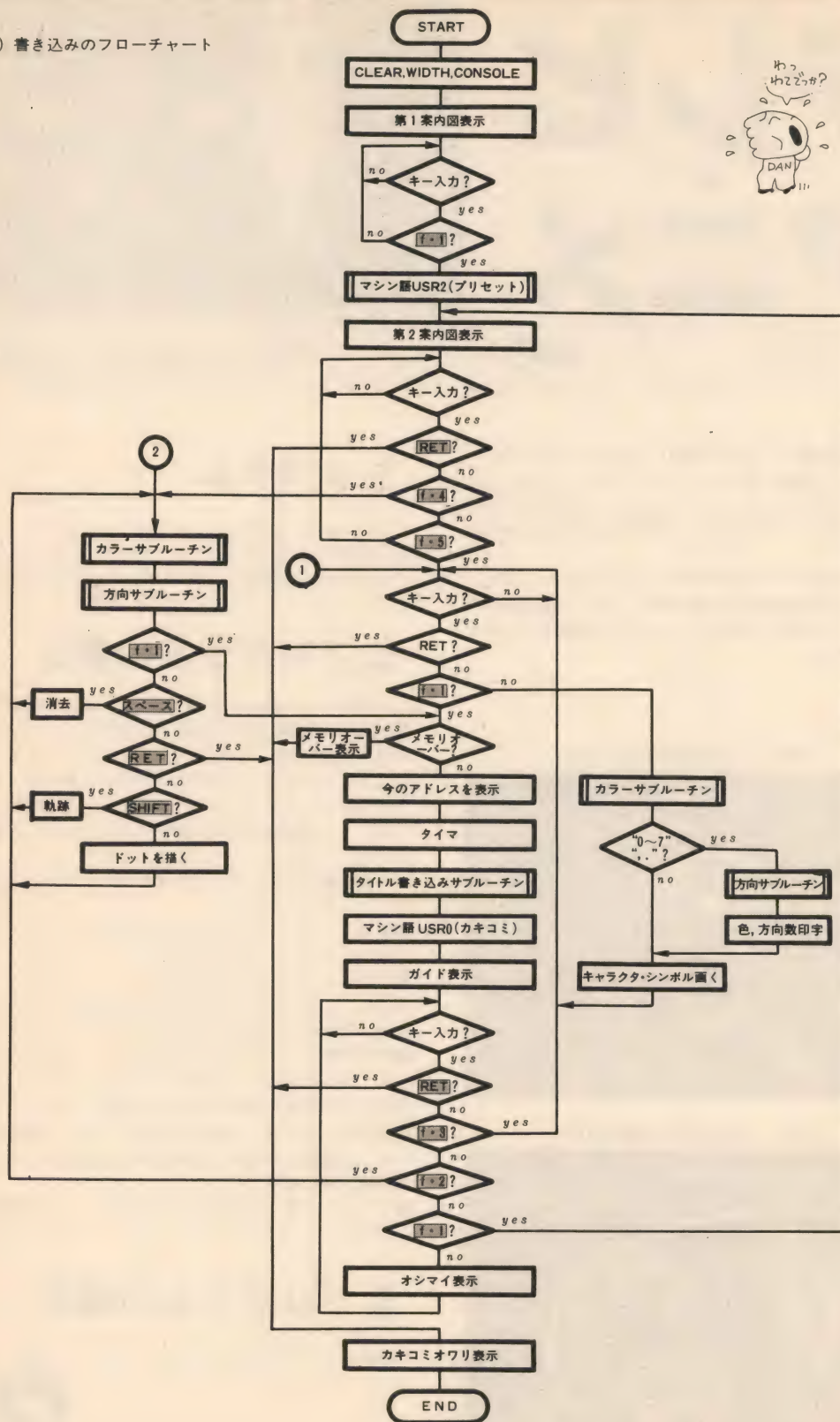
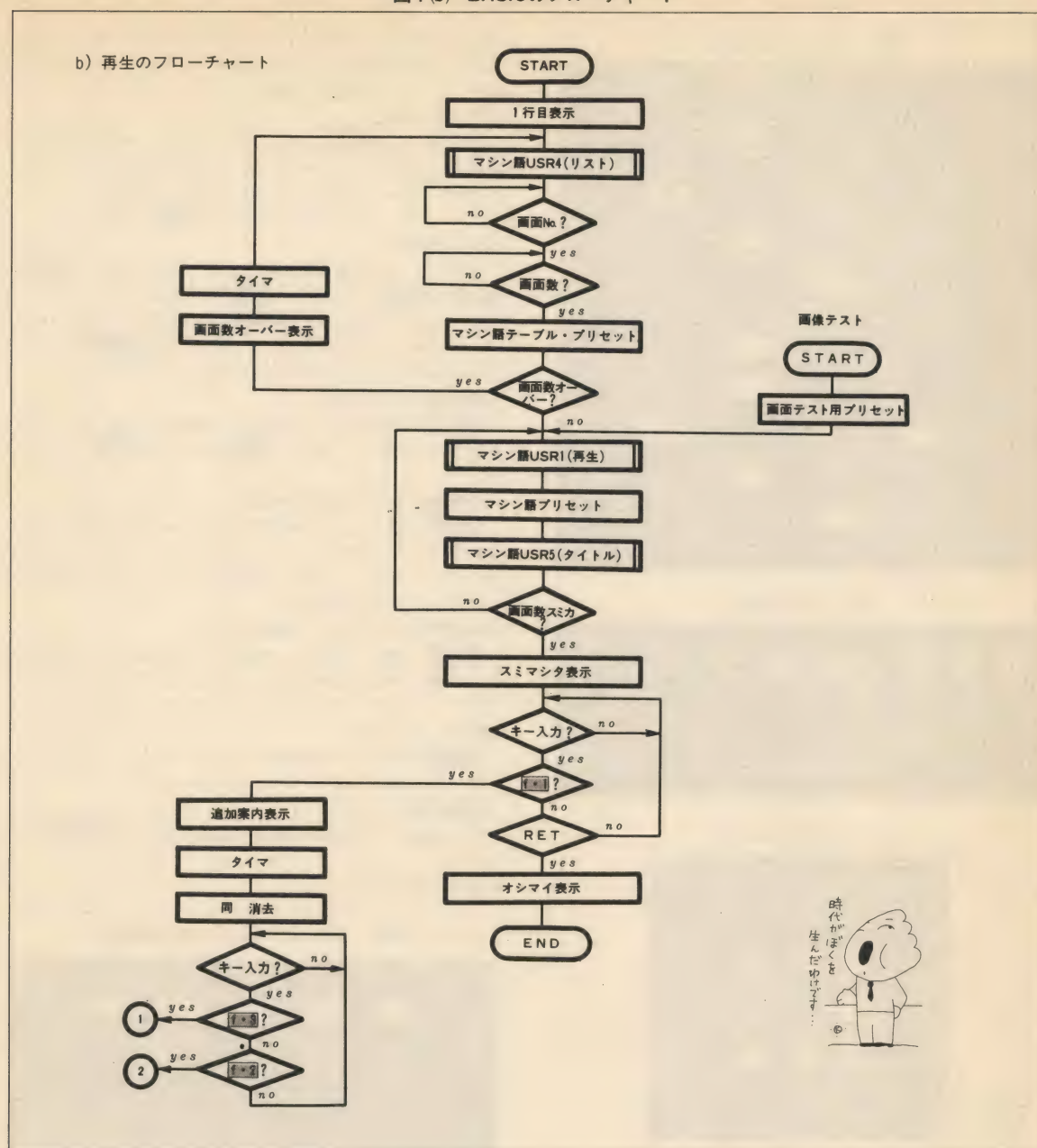



図1(b) BASICのフローチャート

4.書き込みのキー操作

1第1案内図

RUN すれば『第1案内図』が現われます(図2)．要約すると，

a）絵はグラフィック・シンボルを使用します．略画を描くには一番便利です．

b）色の指定はキーボード左上の数字キーを使い，図3のようにマニュアル通りになっています．

c）描いていく方向はテンキーの方を使用します．汎用されている方に従いました(図4)．

d）ファンクション・キーは図5のように使いわけました．

e）この他のキーは図6のように使用しました．

『第1案内図』が理解できたら **f・1** を押します．

2第2案内図

すると第2案内図が現われますが，第1案内図中のファンクション・キーの説明ですから，すでに判っていれば次へ進みます．

3作画

f・4 か **f・5** を押します．

a）**f・4** を押した場合

テレビ面，左上寄りのところにドットが白点で示されます． **SPACE** キーを押しながら，方向キーで任意のところまで持っていき，色の指定キーを押して色を決め，方向の指定キーを操作しながら描いていきます． **SPACE**

図2　書き込みの手順

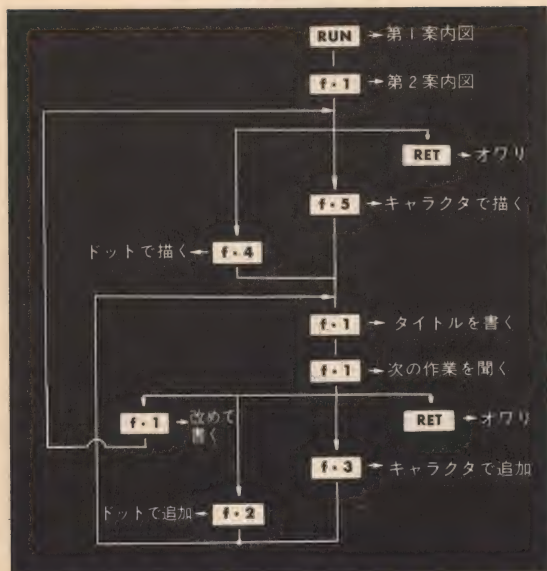



図3　色の指定

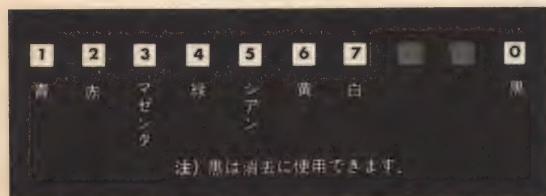
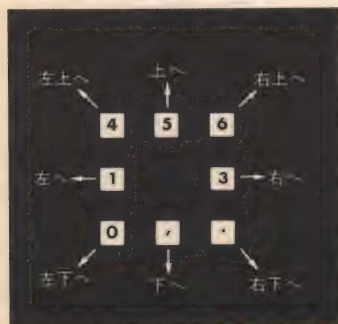



図4　移動方向の指定

キーと SHIFT キーを使い分けて，描いていけば任意の図柄が描けます．

SHIFT キーは消去しないで軌跡を描いていくので，ドットの追跡に便利です．

B） f・5 を押した場合

まず，画面中央に白でｎと出てきます(nはrun の最後の文字です)．グラフィック・スイッチを押しながら任意のキャラクタ・シンボルを押すと，同じく白でｎがシンボルの図柄に変わります．次に色の指定キーを押すと色が指定の色に変わります．

そこで，方向の指定キーを使って描くのですが，グラフィックの場合と異なり方向キーを１回押すと，１つだけ同一のキャラクタ・シンボルが描かれます．

このようにしたのは使い勝手が良かったからで，変更も自由にできます．なお，色，方向ともに押したキーの英数文字が一瞬現われます．特に消去時（スペース・キー使用時のこと）の位置確認に便利です．

④タイトル付け

描き終ったら f・1 を押します．すると，画面上部に画面番号と今描き終った絵を，書き込むべきメモリのスタート番地が現われ，数秒後に中央の一部が消えます．
そこへタイトル名を書き込み，次に f・1 を押します．

⑤次の作業は…

すると，次の作業を聞いてきます．それに従って f・1，f・2，f・3，あるいは RET キーを押してください．

ただし，押し違えると STOP キー以外は押し違いを表示するため，正しく押し直してください． STOP キーを押せばＢＡＳＩＣプログラムは中断します．

⑥新画面にするには

f・1 を押せば『第２案内図』を表示します．新しく別の絵を書く場合は，続いて f・4 あるいは f・5 を押します．

⑦旧画面にドットで追加するとき

f・2 を押すと，今の画像がそのまま残り画面最上部に案内と共に左上方部にドットが白くポツンと出ます．したがって，このドットを使って画面に追加，あるいは変更を加えていくことができます．

⑧旧画面にキャラクタで追加するとき

f・3 を押した場合は，画面中央部にｇｏｔｏの文字が同一場所に次々現われては消えます．消えたらキャラクタ・シンボルを使って画面に追加，変更を加えるわけです．

⑨終了したいとき

RET を押すと今の画面をメモリに書き込んで『書き込み終り』を表示し，プログラムを終わります．

⑩追加が終って

⑦，⑧でそれぞれ絵の追加，変更を終えたら f・1 を押します．

⑪追加のタイトル

図5　ファンクション・キーの指定

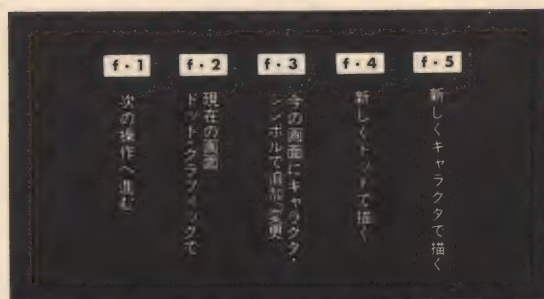
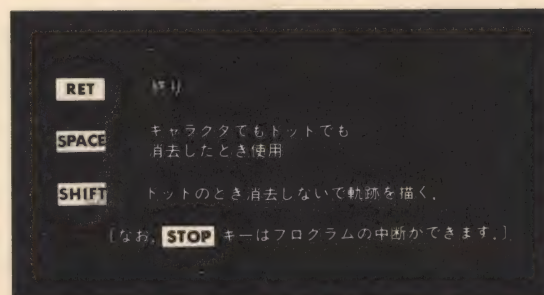



図6　その他の指定キー

画面上部に④と同様にタイトルを書き，f・1 を押します．

⑫継続

以下同様に，新しい画面に移るのなら再び f・1 を，追加するのなら f・2 f・3 を，中止および終了するなら RET を押します．こうして次々と書き続けていくわけです．

⑬メモリ・オーバー

メモリの余裕がなくなると『メモリ・オーバー』を告げ，その画面をメモリへ書き込んだうえ，終了します．

5.再生のキー操作

①画面テスト

メモリに書き入れた全部の画面をテストしてみる場合で，f・9 （SHIFT キーと f・4 を同時に押す）を押すと，入れた画像を最初から最後までゆっくり順番に再生できます．

②画面再生

f・8 （SHIFT キーと f・3 を同時に押す）を押すと入っている画面のリスト一覧表が現われます．そこで希望の画面ナンバーを入力し，次にその画面から何場面出すかを入力します．

すると，まず希望の画面が現われ，続いて入力した画面数が終るまで順次画面を表示します．ない場面まで求められると『オーバー』を現わして，再びリストを出します．したがって，押し直してください．

③終了

①，②とも終れば RET を押して終了します．

④追加変更

再生時にも画面の追加変更が可能です．これを行なうには，その画面を呼び出して（画面数は1を入力する）RET の代りに f・1 を押します．

すると，f・2 か f・3 かを尋ねてきますから〔書き込み〕時と同様，それぞれ f・2 ，f・3 を使いわけて押し，ドットまたはキャラクタ・シンボルで書き加えていくわけです．

特に注意を要するのは追加，変更をするとその画面以降の呼び出しが自動的にはできなくなるため，画面番号とアドレスを控えておいて手で入れてやる必要が起きます．

再生時の手順は以上のように簡単ですが，表示すると図7のようになります．

6.マシン語プログラム

ＧＥＴ＠，ＰＵＴ＠などのN-BASIC言語を利用すれば画像の扱いは簡単ですが，最初に述べたようにメモリの節約と画像の瞬間再現をねらってマシン語を使用してみました．そして，マシン語プログラムの仕様は次のようにしました．

❶ビデオＲＡＭエリア上の絵の位置と大きさを判断し，タテヨコ必要最少限の大きさを決めて画素をメモリに取り入れます．

❷アトリビュート・エリア上の，変化を起こしているデータの範囲(注)を探して幅を決め，この範囲内のデータをメモリに取り入れます．

❸メモリ上（Ａ０００～Ａ００Ｆ）にテーブルを設定し，プログラムの作製を簡単にし，通常の使用法（書き込んでから引き続き再生する場合）では，ＢＡＳＩＣプログラムに続いてマシン語プログラム分だけ（データ分の領域は不要）をカセット・テープへ移せば良いようにしました（Ａ０００番地からＡ３２Ｆ番地まで）．

❹タイトル並みにタイトル一覧リスト用にも同様テーブル（９ＦＦ０～９ＦＦＦ）を使いました(図８)．

❺『メモリ・オーバー』，『画面数オーバー』などのメッセージ表示用．あるいは，テーブルのプリセット用などにもそれぞれマシン語プログラムを利用しました．

❻マシン語は原則として8080用のを用い，一部Ｚ80用のを追加しました．

❼メモリ節約とアニメ効果増大にはさらに良い方法もあると思いますが今回は汎用性を考えてプログラムを決定しました．

❽マシン語プログラムの構成（リスト参照）

No.1　画像ストア・プログラム（ＵＳＲ０）

前に述べたようにＢＡＳＩＣプログラムで画いた画像のタテヨコの幅を探して決め，必要最少限の領域をメモリへ書き込みます．アトリビュート・エリアについても同様に必要な幅だけの分をメモリへ蓄えます．

No.2　画像再生プログラム（ＵＳＲ１）

蓄えたメモリの内容をビデオＲＡＭエリア上に再現し，アトリビュート・エリアにも同様のデータを移設します．

No.3　プリセット・プログラム（ＵＳＲ２）

まず，タイトル用メモリにＦＦを書き込み，２つのテーブルにも必要なデータを書き込んでおきます．

No.4　タイトル・ストア・プログラム（ＵＳＲ３）

画面上端の第１行目に表示された画面No.，メモリ開始番地と書き入れたタイトル名の16文字分を順次にメモリへ蓄えていきます．

No.5　タイトル・リスト表示プログラム（ＵＳＲ４）

画像再生時にリストを一覧表にして表示し，画面No.や再生画数を入力する準備をします．

No.6　再生画面にタイトルを付けるプログラム(USR5)

画面上端の１行目にタイトルを再現します．

図7　再生の手順

(注)アトリビュート・エリアはデータの配列順序が定まっているから，絵の書かれてない行をスタンダードにして順番に比較していけば幅を決めることができます．

図8　画期的およびタイトル・リスト用テーブル

	A000	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
画像用テーブル	画像ストア用メモリスタート・アドレス		アトリビュートスタート・アドレス		ビデオRAM上画スタート・アドレス		画面タテ行数	画面ヨコ幅	アトリ幅					今書き込んだメモリ最終アドレス		FF
	下位	上位	下位	上位	下位	上位								下位	上位	

	9FF0	1	2	3	4	5	6	7	8	9						F
タイトル・リスト用テーブル	タイトル用メモリスタート・アドレス		タイトルNo.	リスト・メモリアドレス用		タイトル・ストアメモリ・アドレス		画面数オーバーチェック		予備						

7.その他

画像再生時のＢＡＳＩＣプログラムに少し手を加えると画の繰り返し再生ができ，アニメ効果が向上します．その一例をプログラム・リストで示します(**リスト４**)．

これは RUN すると，画面内容のリストを表示します．そこで，まず希望のスタート画面No.を入力し，続いて反復する画面数を入力，最後に繰り返し回数を入力します．すると，アニメ式に希望の画面が繰り返し再現できます．画面内容の全部は f・9 を押せばゆっくり出てくるので，必要画面をあらかじめ見ることができます．

プログラムの作制には『書き込みプログラム』で作画を終ったら，そこへテープからこの『編集プログラム』をロードするだけでできます．ロードすると『書き込みプログラム』が『編集プログラム』に入れ替り，マシン語プログラムおよびデータがそのまま残っているので，すぐＲＵＮできます．

以上で説明を終わります．ＰＣ-8001もＴＫ-80ＢＳのようにハード的なことまでもう少しわかると良いのですが，乏しい資料と手探り式の勉強で一応こんなことをやってみました．実際に使ってみて患者さんに好奇の目を見張らせながら，病気を理解して貰うことができ，趣味と実益の両得をしたような良い気分で診察がはかどる昨今です．

◘参考文献

1）NEC：PC-8001 USER'S MANUAL
2）NEC：PC-8001 N-BASIC REFERENCE MANUAL
3）N-BASIC入門，アスキー出版

写真４　RUN直後に表示される第１案内図

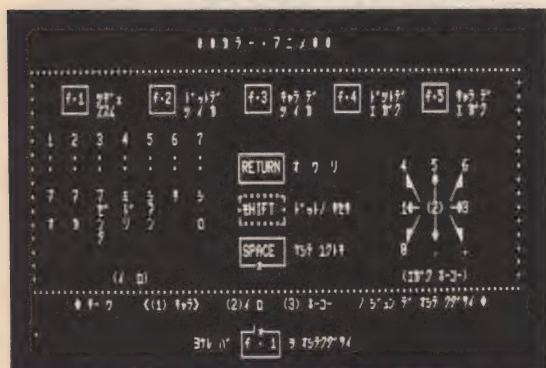



写真５　ドットで描いたときの画面

写真６　キャラクタで描いたときの画面

写真７　アニメーション例　体操その１

写真8　アニメーション例　体操その2

写真9　アニメーション例　体操その3

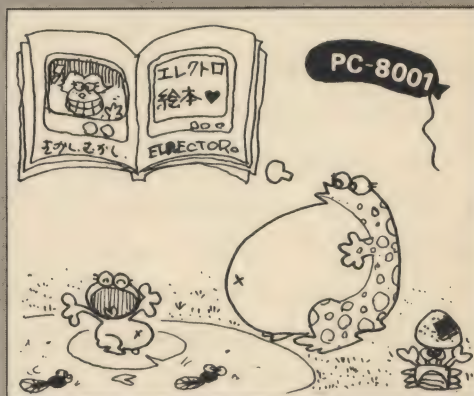
書き込み用プログラム・リスト

```
10 CLEAR 500,&H9D9F:WIDTH80,25:CONSOLE,,0,1:KEY8,"goto1110"+CHR$(13):KEY9,"goto1
200"+CHR$(13)

20 PRINTCHR$(12):LOCATE27,0:PRINT"* * カ ラ ー ・ ア ニ メ * *"

30 LOCATE5,3:PRINT"┌────┐          ┌────┐          ┌────┐          ┌────┐          ┌────
┐"

40 LOCATE5,4:PRINT"|f・1| ﾂｷﾞｪ     |f・2| ﾄﾞｯﾄﾃﾞ    |f・3| ｷｬﾗ ﾃﾞ   |f・4| ﾄﾞｯﾄﾃﾞ   |f・5
| ｷｬﾗ ﾃﾞ"

50 LOCATE5,5:PRINT"└────┘ ｽｽﾑ     └────┘ ﾂ ｲ ｶ   └────┘ ﾂ ｲ ｶ   └────┘ ｴ ｶﾞｸ   └────
┘ ｴ ｶﾞｸ"

60 LOCATE3,7:PRINT"1    2    3    4    5 · 6    7"

70 LOCATE3,8:PRINT".    .    .    .    .    .    .":LOCATE33,8:PRINT"┌────────┐"

80 LOCATE3,9:PRINT"・    ・    ・    ・    ・    ・    ・":LOCATE33,9:PRINT"|RETURN| ｵ  ﾜ  ﾘ"
:LOCATE59,9:PRINT"4      5      6"

90 LOCATE33,10:PRINT"└────────┘":LOCATE60,10:PRINT"◣    ◆    ◢"

100 LOCATE3,11:PRINT"ｱ    ｱ    ﾏ    ﾐ    ｼ    ｷ    ｼ":LOCATE33,11:PRINT"┌・・・・・・┐":LOCA
TE61,11:PRINT"＼  |  ／"

110 LOCATE11,12:PRINT"ｾﾞ   ﾄﾞ   ｱ":LOCATE33,12:PRINT"・SHIFT ・ ﾄﾞｯﾄﾉ ｷｾｷ":LOCATE59,
12:PRINT"1◆- (2) -◆3"

120 LOCATE3,13:PRINT"ｵ    ｶ    ﾝ    ﾘ    ﾝ          ﾛ":LOCATE33,13:PRINT"└・・・・・・┘":LOCA
TE61,13:PRINT"／  |  ＼"

130 LOCATE11,14:PRINT"ﾀ":LOCATE33,14:PRINT"┌────────┐":LOCATE60,14:PRINT"◤    ◆    ◥
"

140 LOCATE33,15:PRINT"|SPACE | ｹｼﾃ ﾕｸﾄｷ":LOCATE59,15:PRINT"0     ,     ."

150 LOCATE33,16:PRINT"└────────┘"

160 LOCATE13,17:PRINT"(ｲ  ﾛ)":LOCATE59,17:PRINT"(ｴｶﾞｸ ﾎｰｺｰ)"

170 LOCATE7,19:PRINT"◆ ｷｰ ﾜ     <(1) ｷｬﾗ>    (2)ｲ ﾛ   (3) ﾎｰｺｰ    ﾉ ｼﾞｭﾝ ﾃﾞ ｵｼﾃ
ｸﾀﾞｻｲ ◆"

180 LOCATE33,21:PRINT"┌───────┐"

190 LOCATE26,22:PRINT"ﾖｹﾚ ﾊﾞ |f ・ 1| ｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ"

200.LOCATE33,23:PRINT"└───────┘"

210 LINE(0,2)-(78,18),"・",B
```

書き込み用プログラム・リスト

```
220 Z$=INKEY$:IF Z$=""THEN 220

230 E=INP(9):IF E<>253 THEN 220

240 K=0:Q=0:DEFUSR2=&HA240:X=USR2(Y)

250 PRINTCHR$(12):Q=1

260 LOCATE5,3:PRINT"・ ・ ・ ・ ・ ・   ┌··········┐   ┌··········┐   ┌──────────┐   ┌──
─────┐."

270 LOCATE5,4:PRINT"・   f・1   ・   ・   f・2   ・   ・   f・3   ・   │   f・4   │   │
f・5   │"

280 LOCATE5,5:PRINT"・ ・ ・ ・ ・ ・   └··········┘   └··········┘   └──────────┘   └──
─────┘"

290 LINE(0,1)-(78,19),"+",B

300 LOCATE10,6:PRINT"◆"

310 LOCATE6,7:PRINT"┌ﾂｷﾞｪｽｽﾑ┐"

320 LOCATE6,8:PRINT"└ｶ ｷ ｺ ﾐ┘":LOCATE20,8:PRINT"f ・ 5        ●ｷｬﾗｸﾀ ｸﾞﾗﾌｨｯｸ┐"

330 LOCATE48,9:PRINT"ﾄ ﾃﾞ ｶｷｺﾑ  ﾄｷ"

340 LOCATE20,10:PRINT"f ・ 4        ●ﾄﾞｯﾄ  ｸﾞﾗﾌｨｯｸ┘"

350 LOCATE33,13:PRINT"f ・ 3 ・・ ｷｬﾗｸﾀ┐"

360 LOCATE14,14:PRINT"ﾓ ｼ   2 ｶｲ ﾒ ｶﾗ                          ├ ﾃﾞ ﾂｲｶ ｽﾙﾄｷ"

370 LOCATE33,15:PRINT"f ・ 2 ・・ ﾄﾞｯﾄ ┘"

380 LOCATE14,17:PRINT"ｵ ﾜ ﾘ   ﾀｲ ﾄｷ      RETURN    ｦ   ｵｼﾃ . ｸﾀﾞｻｲ"

390 LOCATE6,21:PRINT"♠ ♥ ♣ ｷｬﾗ (1) ｷｬﾗ   (2) ｲ ﾛ   (3) ﾎｰｺｰ   ﾉ  ｼﾞｭﾝ ﾃﾞ   ｵｼﾃ ｶｲ
ﾃ ｸﾀﾞｻｲ"

400 LOCATE6,23:PRINT"-・──ﾄﾞｯﾄ (1) ｲﾛ   (2) ﾎｰｺｰ  ﾄ. (3) ｽﾍﾟｰｽ(ｹｽ)  (4) ｼﾌﾄ(ｷｾｷ)
 ﾓ ﾂｶｳ"

410 Z$=INKEY$:IF Z$=""THEN 410

420 R=INP(1):IF R=127 THEN 870

430 E=INP(9):IF E<>239 THEN 440 ELSE GOTO 900

440 IF E<>223 THEN 410

450 PRINTCHR$(12):GOTO 460

460 D=7:X=40:Y=13

470 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 470

480 R=INP(1):IF R=127 THEN 870

490 S=INP(0):E=INP(9):IF E=253 THEN 770

500 C=INP(6):GOSUB 670

510 IF A$="0" THEN 550 ELSE IF A$="1" THEN 550 ELSE IF A$="2" THEN 550 ELSE IF A
$="3" THEN 550 ELSE IF A$="4" THEN 550

520 IF A$="5" THEN 550 ELSE IF A$="6" THEN 550 ELSE IF A$="7" THEN 550 ELSE IF A
$="," THEN 550 ELSE IF A$="." THEN 550

530 B$=A$

540 LOCATE X,Y:PRINTB$:GOTO 470
```

```
550 GOSUB 570
560 LOCATE X,Y:PRINT A$:FOR I=1 TO 50:NEXT I:GOTO 540
570 IF S=255 THEN X=X:Y=Y
580 IF S=254 THEN X=X-1:Y=Y+1
590 IF S=253 THEN X=X-1
600 IF S=239 THEN X=X-1:Y=Y-1
610 IF S=223 THEN Y=Y-1
620 IF S=191 THEN X=X+1:Y=Y-1
630 IF S=247 THEN X=X+1
640 IF R=223 THEN Y=Y+1
650 IF R=191 THEN X=X+1:Y=Y+1
660 RETURN
670 IF C=255 THEN D=D
680 IF C=254 THEN D=0
690 IF C=253 THEN D=1
700 IF C=251 THEN D=2
710 IF C=247 THEN D=3
720 IF C=239 THEN D=4
730 IF C=223 THEN D=5
740 IF C=191 THEN D=6
750 IF C=127 THEN D=7
760 COLOR D,0,1:RETURN
770 L=PEEK(&HA00E):M=PEEK(&HA00D):IF L>=226 THEN 890
780 K=K+1:COLOR 7:LOCATE28,0:PRINTK:LOCATE31,0:PRINT")ｲﾏﾉ ｱﾄﾞﾚｽ"HEX$(L)HEX$(M):F
OR M=1 TO 800:NEXT M
790 LOCATE32,0:PRINT"            ":LOCATE46,0:PRINT"  ｷｴﾀ ﾄｺﾛ ｪ ﾀｲﾄﾙ ｦ ｶｸｺﾄ       ":
GOSUB 1020
800 DEFUSR0=&HA010:X=USR0(Y)
810 COLOR 7:LOCATE6,0:PRINT"ｱﾗﾀﾒﾃ ﾅﾗ  f･1 ｦ｡ ﾂｲｶﾅﾗ   f･2(ﾄﾞｯﾄ),f･3(ｷｬﾗ) ｦ｡ ﾔﾒﾅﾗ
 RET ｦ  ｵｽｺﾄ ":GOTO 830
820 COLOR4:LOCATE6,0:PRINT"ｵｼﾁｶﾞｲ!  f･1(ﾂｷﾞｦｶｸ) f･2(ﾄﾞ=ﾂｲｶ) f･3(ｷｬ=ﾂｲｶ) RET(ｵﾜﾘ)
 ｦ  ｵｼﾅｵｽｺﾄ    ":COLOR7
830 Z$=INKEY$:IF Z$=""THEN 830
840 LOCATE6,0:PRINT"                                  ｶｲﾒ ﾉ ﾂｲｶ｡      ｶｷｵﾜﾚﾊﾞ  f･1  ｦ  ｵｼﾃ
 ｸﾀﾞｻｲ":LOCATE28,0:PRINTQ
850 E=INP(9):R=INP(1)
860 IF R=127 THEN 870 ELSE IF E=247 THEN Q=Q+1:GOTO 460 ELSE IF E=251 THEN Q=Q+1
:GOTO 910 ELSE IF E=253 THEN 250 ELSE 820
870 PRINTCHR$(12)
```

書き込み用プログラム・リスト

```
880 COLOR7:LOCATE30,10:PRINT"ｶ ｷ ｺ ﾐ ｵ ﾜ ﾘ":LOCATE16,20:PRINT"ｶﾞｿﾞｰ ｻｲｾｲ ﾜ  f・8(
SHIFT+f・3)  ﾃｽﾄ ﾜ f・9(SHIFT+f・4) ﾃﾞｽ":LOCATE0,0:END

890 K=K+1:PRINTCHR$(12):COLOR 4:LOCATE26,5:PRINT"ﾒ ﾓ ﾘ  ｵ ｰ ﾊﾞ ｰ  ﾃﾞ ｽ":GOTO 880

900 PRINTCHR$(12)

910 D=7:X=40:Y=13

920 C=INP(6):GOSUB 670

930 S=INP(0):R=INP(1):GOSUB 570

940 E=INP(9):IF E=253 THEN 770

950 IF E=191 THEN 990

960 IF R=127 THEN 870

970 F=INP(8):IF F=191 THEN 1000

980 IF POINT(X,Y)=-1 THEN 920 ELSE PSET(X,Y):GOTO 920

990 IF POINT(X,Y)=-1 THEN PSET(X,Y):PRESET(X,Y):GOTO 920

1000 IF POINT(X,Y)=-1 THEN PSET(X,Y) ELSE PSET(X,Y):PRESET(X,Y)

1010 GOTO 920

1020 E$=INKEY$:F$=INKEY$:G$=INKEY$

1030 X=33:Y=0:Z=0

1040 D$=INKEY$:IF D$=""THEN 1040

1050 E=INP(9):IF E=253 THEN 1080

1060 LOCATEX,Y:PRINT D$

1070 X=X+1:Z=Z+1:IF Z=>8 THEN 1030 ELSE 1040

1080 DEFUSR3=&HA280:X=USR3(Y)

1090 RETURN
```

画像再生用プログラム・リスト

```
1100 PRINTCHR$(12):LOCATE22,10:COLOR4:PRINT"!!! ｶﾞﾒﾝ ｽｳ  ｵ ｰ ﾊﾞ ｰ !!! ｵｼﾅｵｼ!!!":
FOR I=1 TO 1500:NEXT I:COLOR7

1110 WIDTH,20:PRINTCHR$(12):LOCATE22,0:PRINT"* * ﾘ   ｽ   ﾄ * *   (ｷﾎﾞｰﾉ ｽｳｼﾞ ﾂｯﾞ
ｲﾃ  RET ｦ  ｵｽｺﾄ)":T=1:W=1:N1=500

1120 DEFUSR4=&HA2B0:X=USR4(Y):GOTO 1130

1130 LOCATE22,18:PRINT"ｷﾎﾞｰ ﾉ  ｶﾞﾒ ﾝ  ﾜ",

1140 LOCATE40,18:INPUT O

1150 LOCATE22,19:PRINT"ｿﾉ ｴ ｶﾗﾉ  ｶﾞﾒﾝｽｩ (ﾊﾐﾃﾞﾇｺﾄ)",

1160 LOCATE50,19:INPUT T

1170 WIDTH,25:O1=O*2

1180 G=PEEK(&H9DAE+O1):H=PEEK(&H9DAF+O1)

1190 POKE &HA000,G:POKE &HA001,H:GOTO 1210

1200 CONSOLE,,0,1:WIDTH80,25:POKE &HA000,&H30:POKE &HA001,&HA3:W=1:O=1:N1=1000:T
=PEEK(&H9FF2):GOTO 1230
```

```
1210 T2=PEEK(&H9FF7)/16+1:T3=(PEEK(&H9FF8)-&H9E)*16:T1=T2+T3

1220 IF (O+T)>T1 THEN 1100

1230 FOR J=1 TO T

1240 PRINTCHR$(12):DEFUSR1=&HA1D0:X=USR1(Y)

1250 O=O-1:W=16*O:O=O+2

1260 POKE &H9FF6,&H9F

1270 IF W<256 THEN POKE &H9FF6,&H9E ELSE W=W-256

1280 POKE &H9FF5,W

1290 DEFUSR5=&HA310:X=USR5(Y)

1300 FOR N=1 TO  N1:NEXT N

1310 NEXT J:LOCATE20,23:PRINT"ｽﾐ ﾏｼﾀ｡ ｵﾜﾘ ﾅﾗ  RETURN.  ﾂｲｶ ﾅﾗ  f･1 ｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ"

1320 L=PEEK(&HA001):M=PEEK(&HA000)

1330 X$=INKEY$:IF X$="" THEN 1330

1340 E=INP(9):IF E=253 THEN 1370

1350 R=INP(1):IF R<>127 THEN 1330

1360 PRINTCHR$(12):LOCATE18,0:PRINT "ﾂｷﾞﾉ ｶﾞﾒﾝ No."O:LOCATE40,0:PRINT"ﾂｷﾞ ﾉ ｱﾄﾞﾚ
ｽ --"HEX$(L)HEX$(M):LOCATE24,12:PRINT"* *  ｺ ﾚ ﾃﾞ ｵ ｼ ﾏ ｲ ﾃﾞ ｽ  * * ":LOCATE0,0:
END

1370 LOCATE20,0:PRINT"                                      ":LOCATE2,0:PRINTHEX$(L)
HEX$(M):POKE &HA00D,M:POKE &HA00E,L:LOCATE20,23:PRINT"ｺﾚｶﾞ ｷｴﾀﾗ  f･2 (ﾄﾞｯﾄ) ﾏﾀﾜ
 f･3 (ｷｬﾗ) ｵ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ"

1380 FOR P=1 TO 2000:NEXT P:LOCATE2,0:PRINT"      ":LOCATE20,23:PRINT"

1390 Z$=INKEY$:IF Z$="" THEN 1390

1400 E=INP(9):IF E=247 THEN 460

1410 IF E=251 THEN 910

1420 GOTO 1390
```

マシン語リスト

(1)画像ストア・プログラム（書き込み用）USR0 & HA010

```
21  0   0   39  22  82  E9  31  80  E9  2A  D   A0  22  0   A0
C5  D5  E5  F5  AF  F5  6   15  21  78  F3  D9  0   0   0   0
21  C8  F3  11  78  F3  D9  E   50  3E  0   BE  0   0   0   0
C2  C0  A0  23  D   C2  3B  A0  11  28  0   19  F1  3C  F5  D9
1   78  0   9   EB  9   EB  D9  5   C2  37  A0  F1  0   0   0
3A  C   A0  21  9   A0  96  3C  32  6   A0  3A  B   A0  0   0
21  A   A0  96  32  7   A0  2A  0   A0  EB  21  0   A0  0   0
1   10  0   ED  B0  2A  2   A0  E5  CD  88  A1  2A  4   A0  0
CD  90  A1  CD  98  A1  5   C2  90  A0  E1  CD  88  A1  0   0
CD  B4  A1  CD  90  A1  CD  98  A1  5   C2  A3  A0  CD  B4  A1
EB  22  D   A0  CD  F8  A2  F1  E1  D1  C1  2A  82  E9  F9  C9
F1  32  9   A0  D9  22  2   A0  EB  22  4   A0  D9  0   0   0
21  78  F3  E5  21  78  F3  6   50  11  78  0   E   15  3E  0
BE  C2  F5  A0  19  D   C2  E0  A0  E1  23  E5  5   C2  DC  A0
C3  60  A0  0   0   2A  4   A0  AF  3E  4F  90  4F  85  6F  0
3E  0   8C  67  22  4   A0  21  A   A0  71  21  C7  F3  E5  0
6   50  11  78  0   E   15  3E  0   BE  C2  30  A1  19  D   0
C2  19  A1  E1  2B  E5  5   C2  15  A1  C3  60  A0  0   0   0
21  B   A0  70  21  27  FD  6   15  3E  0   11  D8  FF  0   0
E   50  BE  C2  54  A1  2B  D   C2  42  A1  19  5   C2  40  A1
C3  60  A0  0   21  C   A0  70  21  EE  F3  E5  6   28  11  78
0   0   0   0   E   15  7E  19  BE  C2  80  A1  D   C2  66  A1
E1  2B  E5  5   C2  64  A1  C3  60  A0  0   0   0   0   0   0
21  8   A0  70  C3  60  A0  0   E5  21  6   A0  46  E1  C9  0
```

画像ストア・プログラム

```
E5  21  7   A0  4E  E1  C9  0   7E  12  23  13  D   20  F9  CD
A4  A1  C9  0   D5  11  78  0   CD  90  A1  7B  91  5F  19  D1
C9  0   0   0   D5  E5  2A  7   A0  55  5C  EB  22  7   A0  E1
D1  C9  0
2A  F3  9F  1   0   A0  A   77  3   23  A   77  23  22  F3  9F
C9  0   0   0   0   0   0   0
```

(2)画像再生用プログラム USR1 & HA1D0

```
21  0   0   39  22  84  E9  31  80  E9  2A  0   A0  11  0   A0
1   10  0   ED  B0  C5  D5  E5  F5  2A  0   A0  EB  21  10  0
19  EB  2A  2   A0  E5  CD  88  A1  2A  4   A0  CD  90  A1  CD
30  A2  5   C2  FC  A1  E1  CD  88  A1  CD  B4  A1  0   0   0
CD  90  A1  CD  30  A2  5   C2  10  A2  CD  B4  A1  EB  0   0
22  0   A0  F1  E1  D1  C1  2A  84  E9  F9  C9  0   0   0   0
1A  77  23  13  D   20  F9  CD  A4  A1  C9  0   0   0   0   0
```

(3)マシン語プリセット・プログラム USR2 & HA240

```
21  0   0   39  22  86  E9  31  80  E9  C5  D5  E5  0   3E  FF
21  0   9E  6   2   E   FE  77  23  D   20  FB  5   20  F6  21
F0  9F  36  0   23  36  9E  23  36  0   23  36  B0  23  36  9D
21  D   A0  36  30  23  36  A3  E1  D1  C1  2A  86  E9  F9  C9
```

(4)タイトル16文字ストア・プログラム USR3 & HA280

```
21  0   0   39  22  88  E9  31  80  E9  C5  D5  E5  F5  21  F0
9F  5E  23  56  21  1E  F3  1   10  0   ED  B0  21  F0  9F  73
23  72  23  4E  C   0   71  F1  E1  D1  C1  2A  88  E9  F9  C9
```

(5)タイトル表示プログラム USR4 & HA2B0

```
21  0   0   39  22  8A  E9  31  80  E9  C5  D5  E5  F5  21  0
9E  11  0   F4  6   2   E   12  C5  1   10  0   ED  B0  E5  21
68  0   19  EB  E1  7E  FE  FF  0   CA  E8  A2  C1  D   C2  C8
A2  11  20  F4  5   C2  C6  A2  22  F7  9F  E1  F1  E1  D1  C1
2A  8A  E9  F9  C9  0   0   0
```

(6)画面上端タイトル再生用プログラム USR5 & HA310

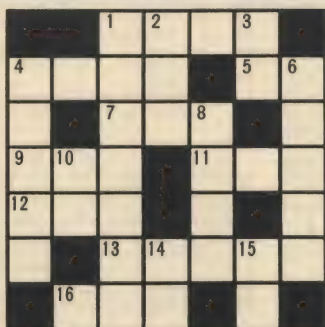
```
21  0   0   39  22  8C  E9  31  80  E9  C5  D5  E5  2A  F5  9F
11  20  F3  1   10  0   ED  B0  E1  D1  C1  2A  8C  E9  F9  C9
```

テレビ・アニメーション編集プログラム・リスト

```
10 ' ﾃ ﾚ ﾋﾞ ｱ ﾆ ﾒ  ﾍ ﾝ ｼ ｭ ｰ ﾌﾟ ﾛ ｸﾞ ﾗ ﾑ

20 CLEAR 500,&H9D9F:WIDTH80,25:CONSOLE,,0,1:KEY8,"Print":KEY9,"goto170"+CHR$(13)
:GOTO 40

30 PRINTCHR$(12):LOCATE22,10:COLOR4:PRINT"!!! ｶﾞﾒﾝ ｽｳ  ｵ ｰ ﾊﾞ ｰ !!! ｵｼﾅｵｼ!!!":FO
R I=1 TO 1500:NEXT I:COLOR7

40 WIDTH,20:PRINTCHR$(12):LOCATE22,0:PRINT"* * ﾘ   ｽ   ﾄ * *   (ｷﾎﾞｰﾉ ｽｳｼﾞ ﾂｯﾞｲﾃ
 RET ｦ  ｵｽｺﾄ)":T=1:W=1:N1=500:T4=1

50 DEFUSR4=&HA2B0:X=USR4(Y)

60 LOCATE22,17:PRINT"ｷﾎﾞｰ ﾉ  ｶﾞﾒ ﾝ  ﾜ",

70 LOCATE40,17:INPUT O

80 LOCATE22,18:PRINT"ｿﾉ ｴ ｶﾗﾉ  ｶﾞﾒﾝｽｳ (ﾊﾐﾃﾞﾇｺﾄ)",

90 LOCATE50,18:INPUT T

100 LOCATE22,19:PRINT"ﾅﾝｶｲ  ｸﾘｶｴｼ ﾏｽｶ",

110 LOCATE48,19:INPUT T4
```

```
120 WIDTH,25:02=0:01=0*2

130 FOR J1=1 TO T4

140 G=PEEK(&H9DAE+01):H=PEEK(&H9DAF+01)

150 POKE &HA000,G:POKE &HA001,H:GOTO 190

160 '55,5,20 by T.KONDO

170 CONSOLE,,0,1:WIDTH80,25:POKE &HA000,&H30:POKE &HA001,&HA3:W=1:O=1:N1=1000:T4
=1:T=PEEK(&H9FF2)

180 FOR J1=1 TO T4:GOTO 210

190 T2=PEEK(&H9FF7)/16+1:T3=(PEEK(&H9FF8)-&H9E)*16:T1=T2+T3

200 IF (O+T)>T1 THEN 30

210 FOR J=1 TO T

220 PRINTCHR$(12):DEFUSR1=&HA1D0:X=USR1(Y)

230 O=O-1:W=16*O:O=O+2

240 POKE &H9FF6,&H9F

250 IF W<256 THEN POKE &H9FF6,&H9E ELSE W=W-256

260 POKE &H9FF5,W

270 DEFUSR5=&HA310:X=USR5(Y)

280 FOR N=1 TO  N1:NEXT N

290 NEXT J:O3=O:O=O2:NEXT J1

300 L=PEEK(&HA001):M=PEEK(&HA000)

310 PRINTCHR$(12):LOCATE18,0:PRINT "ﾂｷﾞ ﾉ ｶﾞﾒﾝ No."O3:LOCATE40,0:PRINT"ﾂｷﾞ ﾉ ｱﾄﾞﾚ
ｽ --"HEX$(L)HEX$(M):LOCATE24,12:PRINT"* *  ｺ ﾚ ﾃﾞ ｵ ｼ ﾏ ｲ ﾃﾞ ｽ  * * ":LOCATE0,0:
END
```

マイコン・クロスワードパズル

M. SCHIBASAKI

タテのカギ

1. ~'77
2. 国際規格なのです.
3. 割り込み許可
4. 四則演算も文章のように書く.
6. 8進のこと.
8. シンセサイザーの創案者
10. Oh！なんとか
14. Z80で最も多い命令
15. プログラムやデータを管理するもの

ヨコのカギ

1. テープやディスクの…
4. 静電気がコワイ
5. 木星の衛星の一つ(雑誌の名前!?)
7. きわめてリフレッシュサイクルの長いメモリ
9. 0.125バイト
11. 野球にも使われる言葉
12. 光学式…
13. 構造的言語の元祖
16. ・とも書く

答 は p.175 に!!

丸善 洋書売場案内

●コンピューティング・システムの基礎
Computing Systems Fundamentals : An approach based on microcomputers. By Danhoff and Smith. '80. 384p. (Addison-Wesley) 〈近着〉 ………… 予価 ¥6,670

●プログラミングの数学的基礎
Mathematical Foundations of Programming. By Beckman. (Systems Programming Ser.) '80. (Addison-Wesley) 〈近着〉 ………… 予価 ¥6,670

●PASCALによるプログラミング
Programming in PASCAL. Rev. ed. By Grogono. '80. (Addison-Wesley) 〈近着〉 ………… 予価 ¥4,210

●言語設計とプログラミング法
Language Design and Programming Methodology : Proceedings of a Symposium held in Sydney, Australia, lo-11 Sert. 1979. Ed. by J. M. Tobias. (Lecture Notes in Computer Science Vol. 79) '80. 255p. (Springer) 〈近着〉 ………… paper 予価 ¥5,310

●符号化された文字セット
Coded Character Sets. By McKenzie. (Systems Programming Ser.) '80. 500p. (Addison-Wesley) 〈近着〉 ………… 予価 ¥7,360

●データ構造テクニック
Data Structure Techniques. By Standish. '80. 512p. (Addison-Wesley) 〈近着〉 ………… 予価 ¥9,600

《問い合わせ》 ☎(03)272-7211

MARK SPAHN
訳 高木 淳

有限時間内で，フェルマーの最終定理を証明するかまたはその反証をあげる方法．

訳者は浅学であり，しかも，数学屋でもないので，Fermat's Last Theoremごときものを知るよしもありません．とんちんかんなところは平にご容赦を！　内容についても責任を負えません．

How to Prove or Disprove Fermat's Last Theorem
in a Finite Length of Time Using a Casio FX502-P

A computer program is said to halt iff its execution eventually terminates, either because it reaches the end of the program, executes a "halt" instruction, or encounters an error condition. For example, on the Casio FX502-P, the programs "2", "2 +", "2 + 3", "2 + 3 =", "HLT", and "0 log" are halting programs, while "LBL0: Goto0" is a non-halting program.

コンピュータ・プログラムはプログラムが終ったり，停止命令を実行したり，またはエラーに出会ったりして，プログラムの実行を止めたら，停止したと言われます．たとえば，Casio FX502-Pでは，“2”，“2＋”，“2＋3”，“2＋3＝”，“HLT”，“0 LOG”などは停止するプログラムであり，“LBL 0 ：Goto0”は停止しないプログラムです．

Fermat's Last Theorem is the conjecture that the equation $x^u + y^u = z^u$ has no positive-integer solutions for any positive integer $u \geq 3$. At present, it is not known whether this conjecture is true or false. But it is not hard to write a program which tests all possible positive-integer combinations x,y,z,u where $x,y \leq z$ and which is therefore guaranteed eventually to find a solution of $x^u+y^u=z^u$ if in fact any exist. An example of such a program which searches (inefficiently) for Fermat solutions is

```
    u←4;
A: z←u - 3; u←3;
B: for x←1 to z do
   for y←1 to z do
   if x^u + y^u = z^u then halt;
   u←u + 1; z←z - 1;
   if z = 0 then goto A else goto B;
```

Fermatの最終定理は，3以上($u \geqq 3$)の正整数に対して方程式$x^u+y^u=z^u$に正整数の解がないという推測です．現在のところ，この推測が真か偽りかについては判っていません．でも，プログラムをつくって，すべての可能な正整数の組み合わせ（x, y, z, u,ただし$x, y \leqq z$）をテストし，$x^u+y^u=z^u$の解がありさえすれば見つけ出すのは，そんなに難しくありません．Fermatの解を，(効率悪く)探すプログラム例は次の通りです．

《訳注》余計なことですが，BASICに書き直すと次のようになります．

```
 10  U=4
 20  Z=U-3 : U=3
 30  FOR  X=1  TO  Z
 40  FOR  Y=1  TO  Z
 50  IF  X△U+Y△U=Z△U  THEN  100
 60  NEXT : NEXT
 70  U=U+1 : Z=Z-1
 80  IF  Z=0  THEN  20
 90  GOTO  30
100  PRINT "MITSUKETA.ZO！"
110  END
```

Thus the question of whether Fermat's Last Theorem is true is equivalent to the question of whether this particular program ever halts. But how to determine whether a program eventually halts? The assertion that "this program will eventually halt" is as undisprovable as a prediction of the Second Coming without specifying a deadline. Even if the program runs for three million years without coming to a halt, we still do not know the reason for its failure to do so: is it because no Fermat solutions exist, or is it just because the Fermat solutions are so large that they have not been found yet? That is, no matter how long this program runs, we seem to have no way of knowing whether it is a halting program or a non-halting program.

これでお判りのように，Fermat定理が真かどうかという質問は，このプログラムが，止まるかどうかという質問と同価です．

《訳注》コンピュータは限られた範囲内の数値しか計算できないので，数値が大きくなり過ぎるとエラーで停止します．したがって，この文では正常に停止することを指しています．

でも，プログラムが結局停止するのかどうかはどうやって確認するのでしょうか？『このプログラムはきっと停るぞ』という主張には，最終期限を決めてないキリストの再来を予測するみたいで，反証を上げられません．このプログラムが3百万年止まらずに走り続けたとしても，私たちには止まらない理由，たとえば，Fermatの解がないのか，または，Fermatの解が大き過ぎてまだ見つかってないのか判りません．すなわち，このプログラムがどんなに長く走ろうとも，このプログラムが止まるのか，止

But there is a way out. Given a computer with an instruction set of m types of instructions, we define the number

$$\Omega = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{2^k} \cdot \frac{\text{number of programs of length k which halt}}{\text{number of programs of length k}}$$

$$= \sum_{1}^{\infty} \frac{1}{2^k} \cdot \frac{\text{number of halting programs of length k}}{m^k}$$

Since this series is dominated by the series $\sum_1^{\infty} \frac{1}{2^k}$, which is known to converge to 1, Ω is perfectly well defined and is known to be a number between 0 and 1. Writing Ω in base 2m, we have

$$\Omega = .d_1 d_2 d_3 \cdots d_n \cdots$$

```
     Now consider the following procedure for determining which
programs, of all the possible programs that can be written with
the instruction set of a computer, are halting programs:

Search Procedure
    j ← 0;
A:  j ← j + 1;
    Run each program of length ≤j for j minutes and see if it halts;
    goto A;
```

For any n, there are only finitely many halting programs of length ≤n, and hence we may speak of the maximum running time t_n among all the halting programs of length ≤n. Thus, by the time $j \ge t_n$ the above Search Procedure will have determined all the halting programs of length ≤n. Observing that there are exactly m^j programs of length j, we see that the Search Procedure will have found all halting programs of length ≤ n in no more than

$$T_n = \sum_{j=1}^{\lceil t_n \rceil} j\, m^j \text{ minutes.}$$

Now we define

$$\omega(t) = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{2^k} \cdot \frac{\text{number of halting programs of length k which the above Search Procedure discovers by time t}}{\text{number of programs of length k}}$$

CLAIM: $\lim \omega(t) = \Omega$

Proof: By the above argument, for any n, $t > T_n \Rightarrow$

$$\omega(t) \ge \sum_{k=1}^{m} 2^{-k} \cdot (\text{\# of halting programs of length k/\# of progs. of length k})$$

$$\Rightarrow \Omega - \omega(t) \le \sum_{k=m+1}^{\infty} 2^{-k} \cdot (\text{\# of halting programs of length k/\# of progs. of length k})$$

$$\le \sum_{k=m+1}^{\infty} 2^{-k} = 2^{-n} \sum_{j=1}^{\infty} 2^{-j} = 2^{-n}$$

That is, for sufficiently large t, ω(t) gets arbitrarily close to Ω.

We now know that the Search Procedure will eventually find all halting programs of length ≤n, given any n, but do we have any way of knowing how long to wait until we are assured that all such programs have been found?

Yes, we do. Consider any n for which $\Omega > .d_1 d_2 \cdots d_n$, that is, for which Ω is greater than the number formed by its first n digits in base 2m; if Ω is irrational, any n will do. Since for sufficiently large t, ω(t) gets arbitrarily close to Ω, we know that if the Search Procedure continues long enough, we will have $\omega(t) \ge .d_1 d_2 \cdots d_n$.

CLAIM: When $\omega(t) \ge .d_1 d_2 \cdots d_n$, then all halting programs of length ≤n have been found.

Proof: Suppose not. That is, suppose there is a yet unfound halting program of length k ≤n. Then we know that

$$\Omega > \omega(t) + \frac{1}{2^k} \cdot \frac{1}{m^k} \ge .d_1 d_2 \cdots d_n + .00\cdots010\cdots0$$

(k-th decimal place)

$\Rightarrow$ the first n digits of Ω in base 2m are not $.d_1 d_2 \cdots d_n$. (contradiction)

まらないのか判別する方法がないようです.

しかし，解決の糸口はあります. m種の命令を持つコンピュータを考えて，次の数を定義します.

$$\Omega = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{2^k} \cdot \frac{\text{長さkの停止するプログラムの数}(HP_k)}{\text{長さkのプログラムの数}(P_k)}$$

$$= \sum_{1}^{k=1} \frac{1}{2^k} \cdot \frac{\text{長さkの停止するプログラムの数}}{m^k}$$

この数列は，$\sum_{1}^{\infty} \frac{1}{2^k}$が支的的で，1に収束することが判っていますから，$\Omega$はきちんと定義されていて，0と1の間の数であることが判ります. Ωは2mを基数にして書くと，

$$\Omega = .d_1\, d_2\, d_3 \cdots\cdots d_n \cdots\cdots$$

となります.

さて，コンピュータの命令を使って書いた可能なかぎりのプログラムの中で停止するプログラムはどのプログラムなのかを見つけ出す手順を考えてみましょう.

調査手続き《訳注》余計なことですが，BASIC流に書き直すと，

```
10  J = 0
20  J = J + 1
30  ……長さがJ以下の各プログラム
      をJ分だけ走らせて，止まる
      かどうか見てください.
90  GOTO  20
```

どのnについても，長さがn以下の停止するプログラム全部の中で最大の実行時間t_nについてだけ言及します. $j \geqq t_n$の時間までに上記の調査手続きで長さがn以下の停止するプログラムが全部決ります. 長さjのプログラムがちょうどm^jありますから，調査手続きによって長さがn以下の停止するプログラム全部が，

$T_n = \sum_{j=1}^{t_m} i m^j$分以内に見つけられます.

そこで，次の式を定義します.

$$\omega(t) = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{2^k} \left(\frac{\text{上記調査手続きで}\ t\ \text{時間以内に見つかった長さkの停止するプログラムの数}}{\text{長さ}k\text{のプログラムの数}(Pk)} \right)$$

主張＝$\lim \omega(t) = \Omega$

証明：上記の議論によって，どのnに対しても$t > Tn$

したがって，$\omega(t) \geqq \sum_{k=1}^{m} 2^{-k} (HPk/Pk)$

したがって，$\Omega - \omega(t) \leqq \sum_{k=m+1}^{\infty} 2^{-k} (HPk/Pk)$

$$\leqq \sum_{k=m+1}^{\infty} 2^{-k}$$

$$= 2^{-n} \sum_{j=1}^{\infty} 2^{-j}$$

$$= 2^{-n}$$

すなわち，充分にtが大きいと$\omega(t)$は限りなくΩに近づきます**(証明終り)**.

これで，どんなnについても，長さn以下の停止するプログラム全部を調査手続きが最終的に見つけ出すことが判りましたが，そのようなプログラム全部を見つけ出したと確信するまでにどれぐらい待てばよいかを知る方法があるでしょうか？　もちろん，あります. $\Omega > .d_1\, d_2 \cdots\cdots d_n$，すなわち，$\Omega$が基数2$m$の$n$個の数字でできている数より大きいような$n$を考えてみると，$\Omega$が無理数なら，どんな$n$でも成立します. 充分に大きい$t$に対して，$\omega(t)$は勝手に$\Omega$に近づきますから調査手続きを充分に長く続けると，

$\omega(t) > .d_1\, d_2 \cdots\cdots d_n$となります.

主張：$\omega(t) > .d_1\, d_2 \cdots\cdots d_n$であれば，長さが$n$以下の停止するプログラム全部が見つかったことになる.

証明：主張が成立しないとすると，すなわち，まだプログラム全部が見つけられたのではないとすると，

$$\Omega > \omega(t) + \frac{1}{2^k} \cdot \frac{1}{m^k} \geqq .d_1\, d_2 \cdots\cdots d_n + .00\cdots010\cdots0$$

小数点以下k番目

したがって，基数2mで表わしたΩの初めのn個の数は. $d_1\, d_2 \cdots\cdots d_n$でなくなり矛盾します(証明終り).

次号につづく

BIG I/Oプラザ

イエロー・マジック・オーケストラ
黄色魔術楽団 考

『中央にデンと置かれたコンピュータがチカチカと青や赤の無機質な光を発っしている…』などとよくものの本には書いてあるがこれはウソである．イエロー・マジック・オーケストラ（以下Y・M・O）はコンピュータは使ってはいない．8080を使ったデジタル・シーケンサであるMC-8を使っているのである．コレが**ウソその1**である．

そして**ウソその2**はMC－8が普通のパーコン程度の大きさであるのでライヴ・ステージでは『ドン』といった感じではないはずだ．そして**ウソその3**であるが，MC－8はエラーが出たとき以外は光を発っしないことだ．などといろいろたれてみたがこれらのウソは前の文の『コンピュータ』という言葉の代りに『シーケンサ制御のシンセサイザ』を入れればすべて片づくのである．

ウソその1とその2は世間の誤解として（Y・M・Oがシーケンサ制御に使っているシンセサイザはムーグ3C・システム15という巨大なヤツだから），ウソその3はシンセ・プログラマの松武秀樹氏が客席に背を向けなくてはいかんので目立たないので目立つためにクリスマス用のチカチカ豆球をシンセの3Cにひっつけたからというウワサが…．

『Y・M・Oは日本のテクノ・ポップの元祖…』とよくあるがY・M・Oのテクノ・ポップと他のテクノ・ポップは違うように思う．まずテクノ・バンドというとまず思いつくのがクラフト・ワーク，ディーヴォであるが彼らのテクノ・ポップとは『テクノロジーが生み出した音を音楽にしたもの』であり，無機質で単調なリズムの繰り返し，ちょうどブロック・くずしやインベーダーの音や電波などを音楽にしたものであり，シンセサイザなどの使用は二の次なのである．

それに演奏者達自身も音楽を奏でる機械のようになりいかにも『テクノロジー』といった感を現わしているものである．そしてそういったものに歌詞をつけたといったものであろうかと思う．しかしそれに対してY・M・Oは『音楽無国籍論』（日本人が黒人のレゲエやサンバのリズムをとるのは非常に困難なことであるが，それらのリズムをコンピュータでとるならば日本人がやってもドイツ人がやっても同じものができるといった考え）を背景にして『小手先のテクニックはテクノロジーで』といった考えのテクノ・ポップであろうと思われる．

これら2つの大きな違いは後者のY・M・OがY・M・Oの前に述べた考えをもってシーケンサを導入したことにあると思う．しかしY・M・Oも最初からこういった考えではなかったようであります．最初のコロはY・M・Oも前者のテクノ・ポップの考えを持っていたようだがぜんぜん売れず後者の考えをもったということだそうである．

だんだん書いている当の本人もなんかわけのわからんようになってきたが簡単にいうと前者のテクノ・ポップが『テクノロジーのミュージック』，後者が『テクノロジーによるミュージック』といえるのではないだろうか．だから『Y・M・Oが日本のテクノ・ポップの元祖…』ということは私は言えないのではないかと思うのである．

前者のテクノ・ポップは現在はプラスチックス，ヒカシュー，P-モデルなどに受け継がれているが後者のテクノ・ポップはY・M・Oが今までのところ最初で最後のようである．これが『Y・M・Oがクラフト・ワークやディーヴォを越えた』といわれる理由ではないだろうかと思う．

しかしなんといっても高橋ユキヒロ氏，細野晴臣氏，坂本龍一氏ら3人の強烈な個性が集った結果ではないだろうか．Y・M・Oはそしてその個性がまねの出来ない無限の広がりを持つ音楽をもっているのだろう（たった3人でよりやるワ，いや，シンセ・プログラムも入れて4人，いやサブ・キーボードも入れて5人，いやギターも入れて6人，いやシーケンサ…エーィもうエエワイ．）

しかし『平家物語』にもいわれているように一度頂点に立った者は必ず衰ろえ滅びるのである．Y・M・Oもその例にもれずそうなるであろうがその前に必ず新しい『テクノロジーによるミュージック』のテクノ・ポップを聞かせてくれるだろう．

いや，もう発売されているであろう．Y・M・Oの『マルチ・プライズ』これは『ニュー・テクノ・ポップ』への一歩であるに違いないであろう．またそうであることを私は信じている．

（慈恩共和国宇宙空軍中佐　情・獅子丸）

逆説の思考

なぜオレはいつもこうついてないのだろう．この前の試験もそうだった．キチガイのように勉強したせいかわりとスラスラと書けた．そう，オレは絶体の自信があったんだ．それなのに結果はメチャメチャ．どうしてこうなったのか自分でもわからない．それに彼女のときもそうだ．彼女はたしかにオレを好いていた．しかしそれをこのオレが知って，『いける』と思った次の日なぜか突然ふられてしまった．

それからもずっとそんなことが続いた．そんなある日オレは知ったんだ．これは超能力だ．いつもオレが考えたことの逆のことが起こる．そういえば当たるわけがないと思いつつ買った宝くじが当たったこともあった．『よーしこの壁に穴をあけてやろう．フン，バカバカしい．こんなコンクリートに穴をあけられるわけないだろう．エイッ！』ボンッ…あいた．やっぱり，やっぱり超能力なんだ．よし，これを利用してやろう．この力を使えば，どんなことだってできる．これからの人生はすばらしいことばかりだぜ！　ハッハッハッハッ…．

もちろん彼の一生がどん底になったことは言うまでもなかった．

（マーチン・ガードマン）

追伸…マーチン・ガードナー著の「逆説の思考」はおもろいでえ．読んでないもん．はよ読みや．

BASICとは…

最近，BASICを悪く言う投書が増えていますが，それについてちょっとひとこと言いたいと思います．

確かにBASICで組んだプログラムは，GOTO文のかたまりになってしまい，ちょっと長いプログラムになると何がなんだか解らなくなってしまいます．しかし，そもそもBASICとは何だろう？と言えば，Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Codesの略なのです．日本語に訳しますと（エラソーに！），『初心者用汎用記号命令コード』です．そうです．BASICというのはしょせん初心者用なのです．BASICが完全に理解できたら，中級者として機械語をすればよいのです．そういう私は，まだBASICから卒業できないのだ，ははは…．

また，マイコンの『マ』の字も知らない初心者がいきなり機械語やFORTRANなんかをやらされても2，3日では理解できないでしょう．ところが，BASICではご存知のとおり3日もあれば簡単なプログラムを作れるところまで誰でも行きます．

みなさん，ただBASICはだめだというだけでなく，このすばらしいマイコンの世界に私達を導いてくれた案内者としてのBASICを忘れないようにしましょう．あんまり悪く言うとBASICがかわいそうですよ．

（神奈川県　甲田　申由）

郡山市　吉田好雄

big I/Oプラザ

わ.わ.わしに.MZ80のマシーン語のプログラムのうちかたおしえて.
〒576 大阪府交野市寺 3-9-6. 吉井賢太郎

大阪府　吉井賢太郎

$\left(\frac{1}{e}\right)^{\left(\frac{1}{e}\right)^{\left(\frac{1}{e}\right)}}=\frac{1}{2}$ にならなかったが，なぜか？

I/O 5月号145ページのおまけとして出題されていた問題

$$\left(\frac{1}{e}\right)^{\left(\frac{1}{e}\right)^{\left(\frac{1}{e}\right)}}=\frac{1}{2}$$

なぜか？　を TK-80BS レベル2 BASICによって確かめてみました（別紙プログラムおよび計算結果を参照してください）．結果は，

$$\left(\frac{1}{e}\right)^{\left(\frac{1}{e}\right)^{\left(\frac{1}{e}\right)}}=0.500474$$

であり，$\frac{1}{2}$に非常に近い値であることがわかりました．ちょうど$\frac{1}{2}$にはならないと思います．

また，さらに累乗を続けていくとどんな値に収束するかということもみてみました．

$$\left(\frac{1}{e}\right)^{\left(\frac{1}{e}\right)^{\left(\frac{1}{e}\right)\cdots\cdots}}=0.567143$$ でした．

プログラムでは1回の累乗ごとの値を出力するようにしてあります．POKE 862CH，55HとPOKE 862CH，56Hはプリンタを制御する文なので，TV画面に出力する場合は不要です．

なお，

$$(\sqrt{2})^{(\sqrt{2})^{(\sqrt{2})\cdots}}=2$$

となることも確かめてみました．

（石川県　若松登志樹）

$\left(\frac{1}{e}\right)^{\left(\frac{1}{e}\right)^{\left(\frac{1}{e}\right)\cdots\cdots}}$

```
10 LET A=1/EXP(1)
20 LET B=A
30 LET C=B
40 LET B=A^B
45 POKE 862CH,55H
50 PRINT B
60 IF ABS(B-C)<=.000001
THEN  POKE 86 2CH,56H: END
70 GOTO 30
.692201   .568429   .567157
.500474   .566414   .567136
.606243   .567557   .567148
.545396   .566909   .567141
.579613   .567276   .567145
.560115   .567068   .567142
.571144   .567186   .567144
.564879   .567119   .567143
```

$(\sqrt{2})^{(\sqrt{2})^{(\sqrt{2})\cdots\cdots}}$

```
10 LET A=SQR(2)
20 LET B=A
30 LET C=B
40 LET B=A^B
45 POKE 862CH,55H
50 PRINT B
60 IF ABS(B-C)<=.000001
THEN  POKE 86 2CH,56H: END
70 GOTO 30
1.63253   1.9946    1.99991
1.76084   1.99626   1.99994
1.84091   1.99741   1.99996
1.89271   1.99821   1.99997
1.927     1.99876   1.99998
1.95004   1.99914   1.99999
1.96567   1.9994    1.99999
1.97634   1.99959   1.99999
1.98367   1.99971   2
1.98871   1.9998    2
1.99219   1.99986   2
```

科学者のためのBASIC

続・数値計算入門 8

――レベルII BASICを始めよう――

★★論理演算入門★★

SHINJI TANAQUAX

ＡＰＰＬＥ ＰＡＳＣＡＬのマクロ・アセンブラを使っているうちに，面白いことに気が付きました．

ひとつは，Ｚ80や8080のマシン・コードを作り出す『クロス・アセンブラ』への応用，もうひとつは他のＣＰＵのニモニックを6502のマシン・コードに変換する『トランスレータ』への応用です．

パーコンのレベルでマクロ・アセンブラが使える機種はまだそれほど多くはないのですが，普通のＢＡＳＩＣアセンブラに比べると，応用できる分野はかなり広いものがあります．

クロス・アセンブラへの応用としては，たとえば，

```
BC .EQU 0    /    DE .EQU 1
HL .EQU 2    /    AF .EQU 3
.MACRO POP
.BYTE 0C1+%1*10
.ENDE M
```

としてＰＯＰを定義しておけば，(6502の) アセンブラの中でＰＯＰ　ＨＬと書くことにより，Ｅ１というコードが生成されるわけです．

また，トランスレータへの応用としては，6502のゼロ・ページを8080などのレジスタに割り当て，

```
B .EQU 1    /    C .EQU 2  …
.MACRO MOV
  LDA %2
  STA %1
.ENDM
```

とするものです．　こうして，すべての命令を作っておけば，6809のシミュレータなどが，インタープリタ形式ではなく，マシン語のレベルで作れます．

このようなものは，なにもマクロ・アセンブラの特権ではなく，ＢＡＳＩＣのPEEK/POKEを使って，クロス・アセンブルすることも可能なのですから，興味を持った方は，ぜひやってみてください．

I　ベーシック論理演算

コンピュータが行なう演算には，大きく分けて２種類のものがあります．

ひとつは一般に私たちが**計算**と呼んでいるもので，数式において用いられているものと同一か，もしくはそれに近いものです．ＢＡＳＩＣで使われる算術記号は，

```
+   加算
−   減算
*   乗算
/   除算
↑   べき乗
```

などで，これらについては，どの算術式から先に処理するかという演算優先順位(precedence) があり，次のようになっています．

```
↑ → * , / → + , −
(先に処理)        (後で処理)
```

この演算優先順位を変えるには，カッコを使うという方法があります．カッコが何重にもなるときでも，中カッコ ｛　｝や大カッコ［　］というものは，ＢＡＳＩＣには存在しませんから，すべて（　）で済ませます．

さて，もうひとつの演算というのは，前の算術演算に対し，**論理演算**と呼ばれるものです．

マシン語でのプログラミングでは，この論理演算がしばしば使われます．

コンピュータの基礎を勉強されたときに，『コンピュータは２進数で計算する』とか，『コンピュータは1と0しかわからない』といったことを読んだ記憶はありませんか，この２進数における０と１の演算を，論理演算というのです（表１）．

基本的には，AND，NOT，EQU，EXOR，OR という５つしかありませんが，これを組み合わせると，いろいろと複雑な操作が可能になります．

ある論理式が満足されると，その値は真 (true，１あるいは０以外の数)，満たされなければ偽(false，0)となりま

表１　論理演算
(Logical Operation)

X	Y	AND	OR	EXOR	EQU	NOT(X)	NOT(Y)
0	0	0	0	0	1	1	1
0	1	0	1	1	0	1	0
1	0	0	1	1	0	0	1
1	1	1	1	0	1	0	0

す．

例

```
PRINT  5>3          ……1(真)
PRINT  34<20        ……0(偽)
PRINT  6=6          ……1(真)
PRINT  7>7          ……0(偽)
PRINT  -8>=-20      ……1(真)
PRINT  4<>8         ……1(真)
PRINT  A1>=A1       ……1(真)
PRINT  (2*5)<=(2-5)……0(偽)
```

これらはすべて数字の大小関係でしたが，文字列あるいは文字変数に関しても，大小比較が可能です．

例

```
PRINT  "ABC"="ABC"……1(真)
PRINT  "ABC"="ABC␣"……0(偽)
PRINT  A$="S"……1(A$="S"のとき真)
              ……0(A$≠"S"のとき偽)
PRINT  "AB"+"C"="ABC"……1(真)
PRINT  ASC("A")=32……0(偽)
PRINT  "ABC">"ABC␣"……0(偽)
```

また，条件と条件の間に行なわれる演算があり，これがAND(論理積)，OR（論理和）などです．

例

```
PRINT  1 AND 1……1 (真)
PRINT  1 AND 0……0 (偽)
PRINT  0 AND 0……0 (偽)
PRINT  1  OR 0……1 (真)
PRINT  0  OR 0……0 (偽)
PRINT  (4<>8) OR (5>3)……1 (真)
```

これだけの説明では，いったい何の役に立つのかと思われる方もいらっしゃるでしょうが，実例を追っていきながらいろいろな応用を考えてみたいと思います．

II 演習

問題801 プリシーデンス

四則の演算優先順位（プリシーデンス）については前に述べましたが，論理演算にもプリシーデンスは存在します．

最もプリシーデンスの高いものはカッコ（ , ）で，この中が最初に評価されます．以下，順に，

❶ (,), FN…(文関数), 関数
❷ −（ただし，符号として），NOT
❸ ∧
❹ *, /, MOD
❺ +, −
❻ >, <, =, <>, <=, >=
❼ AND
❽ OR

となっています．

では次のような場合，結果はどうなるでしょうか．

```
PRINT NOT (1>=3) OR ((2=4)
      AND (((-1OR 3+1) *2
      OR (8<>4) -1) OR NOT 0)
      AND (4=2))
```

最初は，まず手計算でやってみてください．正解はあなたのパーコンが教えてくれるでしょう．

問題802 NAND と NOR

ハードウェアからマイコンに入ってきた人にとってはANDやORは常識でしょうが，多くのソフト屋さん達には，MIL記号といってもピンとこないかもしれません．しかし，BASICに飽きてアセンブラを始めると，どうしてもハードウェアの知識が必要になるのです．そこで，TTL ICの基本的な動作をソフトウェアでシミュレートしてみましょう．

AND，NOT，ORなどの働きを電気的にやってくれる回路を**ゲート**といいます．5V（これを"1"あるいは"H"とします）の入力を0V（これを"0"あるいは"L"とします）にして出力する場合は，NOTゲート（普通は**インバータ**と言いますが）を使い，ANDゲート，ORゲートなどもあります．

しかし，入力が変化したときは同時に出力も変化するかというとそうでもなく，電子が回路の中を動き回るのに必要なだけの時間的な遅れが生じます(図1)．

さて，シミュレーションを行なう前に，いくつかのゲート用文関数を作っておきましょう．NOT，AND，ORは，すでにありますから，NANDつまり，NOTとANDを組み合わせたものと，NORを作ればよいのです(表2)．

文関数は引数をひとつしか持てませんから，2つの入力をI1，I2とすると，そのどちらかを引数にしてもよいし，引数はダミーとしてKにする（このKは何の働きもしない）という方法もとれます．

文関数名の付け方ですが，ANDやORは使えないので，

```
FN NAN(K)
FN NOR(K)
```

としておきます．

図1 論理ゲートにおける入出力間の伝達遅れ

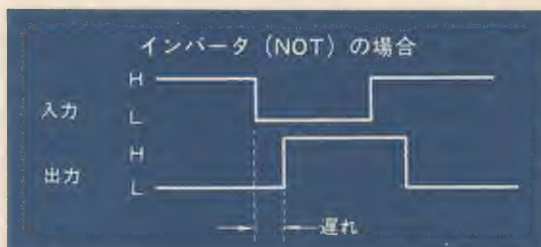



表2 NAND，NORゲートの真理値表

NANDゲート

入力1	入力2	出 力
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

NORゲート

入力1	入力2	出 力
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

前に示した真理値表に合うような文関数を定義してください。

問題803　発振回路

インバータはMIL記号で，図2(a)のように書きます．前にも説明したように，入力が"H"なら出力は"L"，入力が"L"なら出力は"H"です．

では，図2(b)のようにすると，A端子は"H"でしょうか，"L"でしょうか．ゲートには時間的な遅れがありますから，実際には，HLHL……と振動します．

この様子をシミュレートしてみると，

```
10  A=NOT (A)
20  PRINT  A
30  GOTO  10
```

ということになるでしょう．行番号10では左辺のAとNOT(A)の中のAとは同時には変化しないので，時間的な遅れが表現できるのです．

問題804　RSフリップ・フロップ

フリップ・フロップというのは電気的なシーソーのようなもので，入力信号のH，Lの状態によって，出力の状態を決める記憶回路のひとつです．ここでは，基本的なRSフリップ・フロップ（以下，RS F/Fと略記）について考えてみましょう．

RS F/Fは2つの入力SおよびRを持ち，これらのHLによって定まるQおよび$\overline{Q}$を記憶する回路です(図3)．Sが"H"のときQは"L"，Rが"H"のときQは"H"，また，両入力がLのときはQは"H"，$\overline{Q}$は"H"，両入力が"H"のときにはQ，$\overline{Q}$を保持するというものです(表3)．

図2　インバータ1段の発振回路

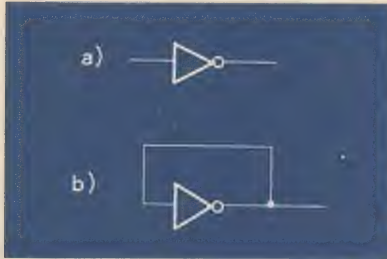



図3　NANDゲートによるRSフリップフロップ回路

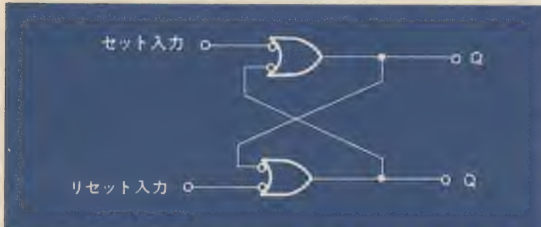



表3
NANDゲートによるRSフリップフロップの真理値表

入力		出力	
S	R	Q_{n+1}	$\overline{Q}_{n+1}$
L	L	H	H
H	H	Qn	$\overline{Qn}$
L	H	H	L
H	L	L	H

この様子をシミュレートすると次のようになります（リスト1）．

NANDゲートにも時間的な遅れが生じますから，F，FBを使ってそれを表現しています．

このRS F/FはNANDゲートを使って組んでいますが，NORゲートを使っても同様なものが作れます．このときには，SとRが"L"のとき保存して，"H"のときQ，$\overline{Q}$を"L"にするように働きます．このようなRS F/Fを組んでみてください(表4)．

問題805　IF，ON…GOSUBの代用

まさか，レベル2BASICで，ON…GOSUB文を持っていないインタープリタはないとは思うのですが，かつてTiny BASICやレベル1BASIC全盛の頃には，次のような

――リスト1――

```
]LIST

10  REM *** RS FLIP-FLOP ***

15  DEF  FN NAN(S) =  NOT (S AND
     T)
20 :
25  INPUT " S= ";S
30  INPUT " R= ";R
35 :
40 T = QB:F =  FN NAN(S)
45 T = Q:FB =  FN NAN(R)
50 :
55 T = FB:Q =  FN NAN(S)
60 T = F:QB =  FN NAN(R)
65 :
70  PRINT ,"Q=";Q,"QB=";QB
75 :
80  GOTO 25

]

]RUN
 S= 0
 R= 0
                Q=1            QB=1
 S= 0
 R= 1
                Q=1            QB=0
 S= 1
 R= 1
                Q=1            QB=0
 S= 1
 R= 0
                Q=0            QB=1
 S= 1
 R= 1
                Q=0            QB=1
 S= 0
 R= 0
                Q=1            QB=1
 S=

BREAK IN 25
]
```

表4 NORゲートによるRSフリップフロップの真理値表

入力		出力	
S	R	Q_{n+1}	$\overline{Q_{n+1}}$
L	L	Qn	$\overline{Qn}$
H	H	L	L
L	H	H	L
H	L	L	H

書き換えがよく行なわれました．

```
ON  A  GOSUB  100, 200, 300, 1000
              ⬇
GOSUB  100 * (A+6 * (A=4))
```

これだと，Aが4のときは1000に，他は，A＊100にGOSUBすることができます．もっと見やすくするには，

```
GOSUB  100*(A=1)+200*(A=2)
       +300*(A=3)+1000*(A=4)
```

とすればよいでしょう．

しかし，これらはあくまでも過去の遺産であって，見やすいリストを作るという観点からすると使うべきではないでしょう．このようなプログラムをリナンバーしようとしても不可能なことは目に見えています．

ただ，次のような場合には，IF文の代用として使えます．たとえば，

```
IF A=1   THEN  K:=B
         ELSE  K:=C   ;
```

というような文においては，わざわざ，IF-THEN-ELSEの使えないBASICをこね回すよりも，

```
K=B*(A=1)+C*(A<>1)
```

とした方がスッキリします．

```
10  IF  A=1  THEN  K=B:GOTO  30
20  K=C
30  ……
```

という方法もありますが，見やすいリストや省メモリといった観点からしても，あまりお勧めできません．ただし，

```
IF  A=1  THEN  K:=B
           ELSE  L:=C  ;
```

といった文の場合は別です．理由は考えてみてください．

問題806　FOR文の中で

FOR文はループを形成する代表的なステートメントですが，このFOR文の中で論理演算を使うと，少しばかりトリッキーなプログラムが作れます．

たとえば，あるループを何回か使用するとき，制御変数の初期値を変えたいときがよくありますが，こんなときは論理演算が便利です．

```
 5  N=0:M=0
10  FOR  I=1  TO  8
20  FOR  J=N  OR  M  TO  10
30  E(J)=……
40  NEXT  J
50  N=……
60  M=……
70  NEXT  I
      ⋮
```

このプログラムでは，行番号10と70との間の外側のループの他に行番号20と40との間からなる内側のループが存在します．そして，この内側のループは初期値がNとMに依存し，0から始まる場合と1から始まる場合が出てくるわけです．

ところで，この連載も次回をもって終わるわけですが，レベル2BASICの命令をふり返ってみるとほとんど使っていないものが2つあります．

ひとつはRESUMEで，主にエラー処理で使われる命令ですから，そうしばしば使うべきものではありません．もうひとつはPOP命令で，これはちょっと面白い使い方ができるので，少し考えてみましょう．

まず，POPの基本的な意味ですが，これはGOSUB～RETURNにおけるリターン・アドレスを1つ除く役目をします．たとえば多重のサブルーチン・コールのとき，通常は次のような戻り方をします(図3)．

ところが，孫ルーチンでRETURNの直前にPOPを実行しますと，本来の戻り番地には戻らずに，ひとつ前の戻り番地に戻ります(図4)．

これだけのことなら別にPOPはいらないのです．GOTO文で事足りるのですから．POPの最大の役割は——そして，たぶん唯一の——再帰的呼び出し（リカーシブ・コール）を可能にするという点にあるのです．

再帰的呼び出しというのは，サブルーチンが自分自身にGOSUBするもので，PASCALやFORTHをはじめとする構造化言語では，よく知られています．

通常のBASICでは，文関数の定義を複数の行に渡って行なうことはできませんが，これを許しているBASICでは，次のようなプログラムを考えることができます．

図3　多重のサブルーチンをコールしたときの処理の経路

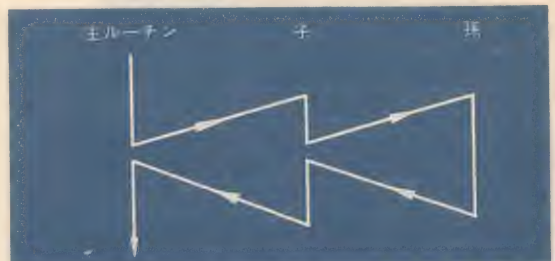
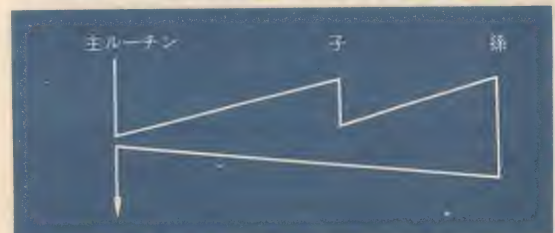



図4　POP命令を実行したときの処理の経路

```
10 DEF FN FA (I)
15 IF I=0 THEN FNRETURN
20 FNEND FN FA (I-1) *I
```

これは，整数Ｉの階乗Ｉ！を求める文関数ですが，同じものをPASCALで記述すると，

```
FUNCTION FAC(I : INTEGER) : INTEGER;
VAR T : INTEGER;
BEGIN
    IF I>1 THEN T : =FAC(I-1) *I
            ELSE T : =1;
   FAC : =T
END;
```

となります．このように，関数ＦＡＣの中でＦＡＣを使っているようなものが，再帰的呼び出しです．

ＢＡＳＩＣでも，そのままＧＯＳＵＢに置き換えてできないことはないのですが，ＰＥＴやＡＰＰＬＥではＧＯＳＵＢのネスティング・レベルは16重までとなっているので，たかだか16の階乗までが限度です．

そこでＰＯＰを使い，ネスティング・レベルを常に１に保つと，原理的にはネスティング・レベルに関しての制限はなくなったのですから，いくらでも大きな数の階乗でも求まるわけなのですが，オーバーフローの関係上，33の階乗が限度です．

この例では階乗を扱いましたから，ＰＯＰの効果がそれほど得られませんでしたが，他の再帰的呼び出しにおいては，かならずや効果があるものと信じます．何か別な例で確かめてみてください．

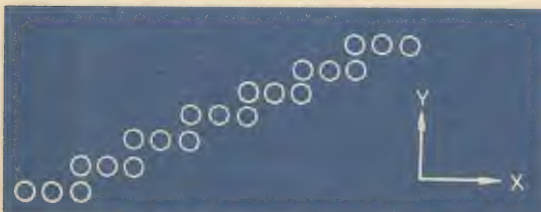
階乗を求めるプログラムは，**リスト２**に示します．

問題807　斜線を引く

現在のパーソナル・コンピュータのレベルでは，まだまだグラフィックスの機能が弱く，スターウォーズにおいて使われたような高度なグラフィック処理ができるようになるまでにはまだ少し時間がかかりそうです．カラーグラフィックスの使える機種も増えてきたので，ここでは論理演算を使って斜線を引いてみましょう．

斜めの直線というのは，マクロ的に見ると斜めであっても，ミクロ的に見るとドットの積み重ねによって表示されるのです．たとえば，横に３つ進んで１つ上にあがるということを繰り返すと，傾き３分の１の斜め線が引けることになります．

いま，点の座標を（Ｘ，Ｙ）とすると，Ｘ方向には，４点に１点の割で増加しない点が存在し，Ｙ方向には４点に１点の割で増加する点が存在します．したがって，Ｉを１ずつインクリメントしていく場合，Ｘ，Ｙのそれぞれの座標は，

図５　ドット表示による傾き1/3の直線

```
Y=Y+NOT (I MOD 3)
X=X+NOT (NOT (I MOD 3))
```

として表わせます．

Ｉ　ＭＯＤ　４は，Ｉを４で割った余りを示しますから，０，１，２，３の値を取ります．これらの否定は，それぞれ１，０，０，０，また２重否定は０，１，１，１ですから，結果は前述のとおりになるはずです．

リスト３は，傾き４分の１の斜線を引くときのプログラムです．ただし，ここでは左上が原点になっています．

あなたのパーコンがグラフィック命令を持っているのだったら，同様のことをグラフィックスを使ってやってみてください．また，任意の２点を指定して，そこに直線を引くサブルーチンを作ってみてください．

――リスト２――

```
PR#3
]LIST

10  REM ***********************
20  REM * RECURSIVE CALL      *
30  REM ***********************

40  INPUT " X = ";X
50 F = 1
60  GOSUB 100
70  PRINT  TAB( 9);" FACTORIAL =
     ";F
80  END
90 :
100  REM  ** RECURTION **
110  IF F <  > 1 THEN  POP
120  IF X = 0 THEN  RETURN
130 F = F * X
140 X = X - 1
150  IF X > 1 THEN  GOSUB 100
160  RETURN

]

]RUN
 X = 3
         FACTORIAL = 6

]RUN
 X = 6
         FACTORIAL = 720

]RUN
 X = 20
         FACTORIAL = 2.43290201E+18

]RUN
 X = 33
         FACTORIAL = 8.68331763E+36

]RUN
 X = 34

?OVERFLOW ERROR IN 130
]
```

——リスト3——

```
]LIST

100  HOME
110 :
120  DEF  FN MOD(I) = I -  INT (I
      / 4) * 4
130 :
140  FOR I = 1 TO 50
150 :
160 X = X +  NOT ( NOT ( FN MOD(I
      )))
170 Y = Y +  NOT ( FN MOD(I))
180  HTAB (X + 1): VTAB (1 + Y)
190  PRINT "*";
200 :
210  NEXT I
220  END

]

]RUN
 ***
    ****
         ****
              ****
                   ****
                        ****
                             ****
                                  ****
                                       ****
                                            ****
                                                 ****
                                                      ****
                                                           ***
 ]
```

問題808 マシン語への拡張

これまで，この連載ではＢＡＳＩＣのみを扱ってきました．ＦＯＲＴＨやＰＡＳＣＡＬを登場させたこともありますが，原則としてはＢＡＳＩＣ only でした．しかし，パーソナル・コンピュータを扱う以上，マイクロ・プロセッサや簡単なロジックＩＣについては知っているべきだと思うのです．

将来，パーコンのＣＰＵが16ビットになり，命令が一層複雑になったりしたときには，この考え方があてはまらなくなるかもしれませんが，現在のところマシン語にしても，ハードウェアにしても，それほど難しいものではありません．

そんなわけで，ＢＡＳＩＣとマシン語のインターフェイスである，ＣＡＬＬとＵＳＲについて考えてみることにしましょう．

ＢＡＳＩＣの論理演算は，マシン語のそれに比べて実に貧弱なものです．私たちの扱っているマイコンは，ほとんどすべてが8 bitのものです．では，8 bitとか16bitとかいうことは，いったいどういうことなのでしょうか．

8 bitのマイコンは，8本のデータ・バスを持っています．バスというのは，1あるいは0（実際には5Ｖか0Ｖ）の信号をやり取りする線のことです．データが集っているのですからデータ・バスといい，アドレスが乗っている場合はアドレス・バスですね．

8 bitのマイコンは，このデータ・バスを8本持っているので，一度に8本のデータを受け付け，処理し，結果を返すことができるのです．昔，どこかの国に一度に10人の言うことを聞き分けた人がいるという話ですが，これなどは，さしずめ10bitマイコンに相当しますね．

このように，一度に8 bitの処理を行なえるマイコンを，8 bit並列処理のマイコンというのです．8080にしても，6800にしても16bitを扱うマシン語の命令を持っていますが，これは，16bitを同時に処理するのではなく，8 bitずつに分割して2回処理しているのです．

世界の標準8080について考えてみると，8 bit長のデータを16進の＄0ＦとＡＮＤをとる場合，ＡＮＩ（AND Immediate）を使います．たとえば，＄87と＄0ＦのＡＮＤは，

```
         1000  0111          ……＄8 7
AND ) 0000  1111          ……＄0 F
         0000  0111     （下位4桁のみ残る）
```

となります．ここでは，各bitごとにＢＡＳＩＣでの論理演算と同様のことが行なわれ，結果としては，＄87の下位4 bitのみから成る＄07が残るわけです．マシン語でのＡＮＤ命令は，特定のbitのみを保存したいときに使われます．この場合では，下位4 bitを保存しているということです．

これを実際，ＢＡＳＩＣのプログラムから呼び出して処理させ，結果を持ち帰るためには，2つの方法があります．

ひとつはＣＡＬＬ命令を使う方法です．ほとんどのＢＡＳＩＣには，マシン語のサブルーチンを呼ぶためのＣＡＬＬ命令があります．

```
100  CALL  3
```

とすると，メモリのアドレス＄0003から始まるマシン語のサブルーチンに飛んでいってＲＴＳ（or ＲＥＴ）というマシン語の命令を見つけると，ＢＡＳＩＣに戻ってくるというものです．

ＰＣ-8001やＴＲＳ-80では，Ｚ80というＣＰＵが使われていますが，8080の命令ならばすべて使えるはずなので，さきほどのＡＮＤのプログラムを考えると，

アドレス	8080のニモニック	マシン・コード
＄０００３	ＬＤＡ　＄００００	３Ａ　００　００
＄０００６	ＡＨＩ　＃＄０Ｆ	Ｅ６　０Ｆ
＄０００８	ＳＴＡ　＄０００１	３２　０１　００
＄０００Ｂ	ＲＥＴ	Ｃ９

のようになります．つまり，『＄0000にある1バイトの数値をＡレジスタにロードし，＄0ＦとＡＮＤをとって＄0001にストアして，戻ってくる』というプログラムです．

もっとＢＡＳＩＣのレベルで考えるならば，『16で割った余りを＄0001にストアせよ』ということでしょうか．

このマシン語のサブルーチンを使うＢＡＳＩＣプログラムは，

```
10  Z=80          ……0～255の数
20  POKE  0, Z    ……アドレス0に入れる.
30  CALL  3
40  X=PEEK(1)     ……結果をXに
50  PRINT  X
60  END
```

となるでしょう．80　MOD　16がプリントされるはずです．

同様にして，Zを64で割ったあまりをプリントする場合を考えてみてください．

問題809　ビットの反転～ＥＯＲ

メモリはそれぞれのアドレスに8bitのデータを持っています．この８bitのデータのうち，特定のものを残すのがＡＮＤ（ＡＮＡやＡＮＩ）命令でした．

一方，細かいメモリ操作をするときにはビットの反転を行なえると非常に便利です．この操作を行なうのが，エクスクルーシブ・オア（Exclusive OR）で，80系ではＸＯＲやＸＲＩが使われ，68，65系ではＥＯＲをニモニックに使います．

たとえば，＄87と＄０ＦのＥＯＲは，

```
       1000  0111      ……  $87
EOR ) 0000  1111      ……  $0F
       1000  1000
```

というように，下位４bitの１と０が反転するのです．＄ＦＦとＥＯＲをとれば，全bitが反転しますし，＄00とＥＯＲをとれば，何も起りません（実際にはキャリーフラグが０になりますが――8080の場合）．

前問と同様にマシン語ルーチンは，

アドレス	8080のニモニック	マシン・コード
＄０００３	LDA　＄００００	３Ａ　００　００
＄０００６	XRI　＃＄０F	EE　０F
＄０００８	STA　＄０００１	３２　０１　００
＄０００B	RET	C９

6502の場合は，

アドレス	6502のニモニック	マシン・コード
＄０００３	LDA　＄００	A５　００
＄０００５	EOR　＃＄０F	４９　０F
＄０００７	STA　＄０１	８５　０１
＄０００９	RTS	６０

となります．

前問のＡＮＤの場合は，ＭＯＤが使えることもあるのでわざわざマシン語のルーチンを作るほどのこともないのですが，ＥＯＲの場合には，ＢＡＳＩＣでプログラムすると，かなり長いものになってしまうため，短かいマシン語のルーチンに飛ばす方が賢明でしょう．

現在のところ，ＢＡＳＩＣやＰＡＳＣＡＬのような高級言語とマシン語を同時に使うためには，ＢＡＳＩＣではＣＡＬＬあるいはＵＳＲを，ＰＡＳＣＡＬではエクスターナル・プロセデュアを使うのが一般的ですが，マイコンやパーソナル・コンピュータの場合には，むしろ同一なレベルで使えるような言語が適しているでしょう．

マシン語だけでは，プログラム構造を表現するのが，多少難しい場合もありますが，Ｚ80や6809といったＣＰＵが，今後いっそう多く登場してくれれば，ニモニックにrepeat～until，while～do，if～then～elseを使うことも可能でしょう．まあ，今のところはないものねだりなので，ＳＭＡＬ/80のような構造化マクロ・アセンブラを考えるのが最もbetterな方向ではないと思います．

ＦＯＲＴＨは，高級言語とアセンブラが同一のレベルで使える唯一の言語ですが，ＣＰ／Ｍのもとで動く他のソフトに比べ，圧倒的に高価であることが普及をさまたげているようにも思えます．しかし，ＴＲＳやＰＥＴでもＦＯＲＴＨが使えるようになったことは喜ばしいことですね．

だいぶ話がそれましたが，とにかくパーコンをやる以上は，ＢＡＳＩＣ程度にはマシン語を知っておいた方が，いろいろと得ですよということです．

というわけで，次のようなマシン語ルーチンを作り，ＢＡＳＩＣとつなげて（リンクして）みてください．

８bitのデータをアドレス＄0000から持ってきて，上位３bitを０にして，下から２bitを反転し，＄0001に入れる．

```
【例】 ＃＄87の場合
  1000  0111     ………＃＄87
  0000  0111
  0000  0100     ………結果
```

問題810　ビットを立てる～ＯＲ

マシン語サブルーチンの論理演算の最後はＯＲです．ＯＲは8080，6502にかかわらず，ＯＲＡというニモニックを使います．ただし，8080の場合には，イミディエイト・モードでＯＲＩという規則変化を起しますが．

これを使うと，８bitの最上位bit（ＭＳＢ）を１にしたいときなど，8080では，

アドレス	ニモニック	マシン・コード
＄０００３	LDA　＄００００	３A　００　００
＄０００６	ORI　＃＄８０	F６　８０
＄０００８	STA　＄０００１	３３　０１　００
＄０００B	RET	C９

6502では，

アドレス	ニモニック	マシン・コード
＄０００３	LDA　＄００	A５　００
＄０００５	ORA　＃＄80	０９　８０
＄０００７	STA　＄01	８５　０１
＄０００９	RTS	６０

となります．

ＡＰＰＬＥⅡは８bitのＡＳＣＩＩコードを使用しているため，モニタの内部などでは，通常の７bitのＡＳＣＩＩコードの最上位bit(ＭＳＢ)を１にする(立てる)必要があります．

つまり，空白は通常＄20で表わされますが，８bitＡＳＣＩＩコードでは，ＭＳＢを立てて，＄Ａ０を使うのです．

```
      0010  0000      ………＄20
OR ) 1000  0000
      1010  0000      ………＄A０
```

６月号（数値計算入門[7]）で，『ビット・リバース』という文関数を作りましたが，覚えていますか．

要するに，８bitで表現された１と０の列の鏡像を作るものです．

```
11010110  ──→  01101011
```

これなどもＢＡＳＩＣでやるよりは，短かいマシン語ルーチンを作って，それに飛ばした方が，実行時間，プログラミング時間ともに短かくなるのです．

6502でコーディングしてみると，

アドレス	ニモニック	マシン・コード
$0003	LDY#$08	A0 08
$0005	LOOP:ASL$00	06 00
$0007	ROR	6A
$0008	DEY	88
$0009	BNE LOOP	D0 FA
$000B	STA $01	85 01
$000D	RTS	60

となりますね．

6502は汎用レジスタがひとつだけですから，ゼロ・ページを中心にメモリをうまく使わないと，つまらないプログラムになってしまいます．

上の例では，キャリーフラグを媒体にして図５(a)と(b)を８回繰り返しているだけです．(a)のＡＳＬはアドレス＄00に対して行ない，(b)はＡレジスタに対して行なっているため，結果はＡレジスタに残ります．

図５　ビット・リバース・プログラムで使う２つの命令の動作

これと同じことを8080やＺ80，6800のニモニックで書いてみてください．また，自分のパーコンで確かめてみてください．

【例】 85 → 170
1 → 128
255 → 255 etc.

ということろで，今回はおしまいです．

ＢＡＳＩＣを使ってプログラムを組んでいるうちは，別にＣＰＵが8080であろうと6502であろうと，あるいは6809であろうと，それほど問題にはならないのですが，処理時間を短かくしようと思うと，どうしてもマシン語に頼らざるを得ません．となると，少しでもプログラムしやすいＣＰＵにあこがれるのは当然で，パーコンを選ぶ際に，ひとつのポイントになるわけです．

現在のところ，８bitＣＰＵの主流は，なんといっても8080の流れをくむＺ80で，日電やシャープがセカンド・ソースを出しており，マニュアルやソフトもかなり完備されてきました．次はというと，アメリカでは6502ということになるのですが，その高速性やハードウェアのシンプルなことは認めるにしても，16bitデータを扱うのがかなりめんどうですし，セカンド・ソースが国内にないこと，マニュアルが不備な点など，Ｚ80に比べると，もうひとつという感があります．

6502はＰＥＴやＡＰＰＬＥに使われているＣＰＵですが，最近ではＡＴＡＲＩなどでも使われており，まだまだ6502は続くということろでしょうか…….

数値計算ライブラリー

●ソーティング（並び換え）

コンピュータは初期の頃のデータ処理中心の作業から，増加し続けるデータを蓄積し，より速く探し出すための記憶中心の作業へと移行していますが，マキシ・コンピュータはいうまでもなく，最近はハード・ディスクの登場で，マイコンにまでその影響がおよびつつあります．

今回は，メモリに納まる程度の配列を対象に小さい順の並べ換えを行なうサブルーチンを考えてみます．

でたらめに並んだデータから，ある特定のデータを探し出すためには，初めからひとつずつチェックしていかなければなりません．ところが，もし，ある項目(keyといいます）について大きい順に並べ換えられてあるならば，バイナリ・サーチ（２分探索法）によって，より速く探し出すことができます．この方法だと，項目の比較回数は$\log_2 N$回ですむので，きわめてすぐれた方法であると言えます．

バイナリ・サーチは，まず配列全体の中央の値と比較し，大きければ小さい側を再び半分にして比較，小さければ大きい側をまた半分にして比較していきます．こうして，$\log_2 N$回後には，必ず比較する相手が１個だけに定まり，通常はその前に一致するデータが見つかります(図６)．

アルゴリズムは実に簡単なので，自分でプログラムを作ってみてください(図７)．

さて，問題は大きい順に並べ換えるプログラムですが，

図６　〈バイナリ・サーチ〉

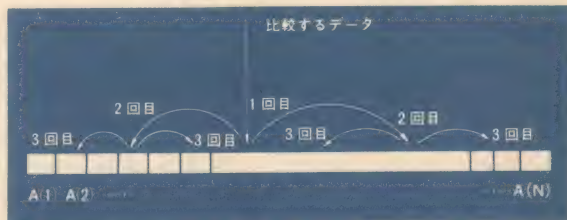
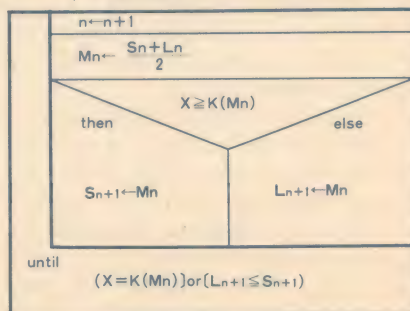



図７　〈バイナリ・サーチのアルゴリズム〉
大きい順に並べられた配列Ａのキー項目をＫとする
$S_1 < L_1$として

こうして，キーがＸであるデータＡ(Mn)が得られることになる．

これにはいろんなアルゴリズムがあります．並べ換えにおいて最も時間のかかる仕事は，２つの項目の交換です．次いで，比較そのものがあるのですが，これらを少なくするために，多くの努力が成されてきました．

今回は，ソーティング・アルゴリズムの中で最もすぐれているといわれるクィック・ソートをＢＡＳＩＣで行なってみましょう．

ＢＡＳＩＣはデータ構造を自由に定義できないので，ここでは，

Key	データＡ

(keyは定数型配列，Ａは文字型配列です）という２つの配列を考え，keyの配列AKを比較することで並べ換えを行ないます．

●使い方

入力パラメータ：

- Ｍ　：　ソートするデータの数
- Ａ＄(Ｉ)　：　データ
- ＡＫ(Ｉ)　：　データのキー項目

出力パラメータ：

- Ａ＄(Ｉ)　：　ソートされたデータ
- ＡＫ(Ｉ)　：　ソートされたキー項目

使用パラメータ：

ＬＳＴ(Ｍ)，ＲＳＴ(Ｍ)，Ｓ，Ｉ，Ｌ，Ｒ，Ｘ＄，ＸＫ，Ｊ，Ｗ＄，ＷＫ．

それほど，長いプログラムではありませんし，単純な構造ですから，２つのリストを参考にして研究してみてください．

より複雑なデータを扱う場合でも，たとえば，人間に関するデータであれば，

人間

姓		名
生年	月	日
性別		結婚
アドレス		
電話番号		

などとして，キー項目を生年月日とすれば，あとの項目は，

```
A$(I)=SNAME$+"^"+FNAME$+"^"
     +SEX$+"^"+MAR$+"^"
     +ADDR$+"^"+TEL$
```

などとしておき，探し出してから〝^〟を目あてに分離すればよいでしょう．

キーが文字列である場合は，ＡＫ，ＸＫ，ＷＫの各変数を文字変数に変えてください．アルファベット順に並べ換えます．また，カタカナの場合も，ＪＩＳのコードであれば，アイウエオ順に並べることができます．

リスト４と**リスト５**では，あまりにも単純すぎて役に立ちそうもありませんが，メイン・プログラムの方をより充実させるとデータ・ベースめいたことも不可能ではありません．少なくとも，最近の電訳機並みのことは可能でしょう．ただし，ディスクがないと容量的に問題があるかもしれませんが．

――リスト４――

```
LOAD SORT
]LIST

5  HOME
8 :
10  REM ************************
13  REM *    QUICK-SORT        *
16  REM ************************

19  INPUT "  NUMBER OF DATA : ";M

22  DIM A$(M),AK(M)
25  PRINT
28 :
31  REM  *** INPUT ***
34 :
37  FOR D = 1 TO M
40  INPUT " NAME : ";A$(D)
43  PRINT ,: INPUT "BIRTH DATE :
     ";AK(D)
46  PRINT
49  NEXT D
52  GOSUB 1010: REM   QUICK SORT
55 :
56  PRINT "  **********   RESULT
       **********": PRINT
58  PRINT
61  FOR I = 1 TO M
64  PRINT A$(I); TAB( 20);AK(I)
67  NEXT I
70  END
73 :
76 :
1000  REM ##################
1010  REM ### QUICK SORT ###
1020  REM ##################

1030  DIM LST(M),RST(M)
1040 :
1050 :
1060  REM  N : NUMBER OF ELEMENTS

1070  REM  ARRAY A$ : DATA ARRAY
1080  REM  ARRAY AK : KEY ARRAY
1090  REM

1100 S = 1
1110 LST(1) = 1
1120 RST(1) = M
1130 :
1140  REM  *** REPEAT ***
1150 L = LST(S)
1160 R = RST(S)
1170 S = S - 1
1180  REM   *** REPEAT ***
1190 I = L
1200 J = R
1210 X$ = A$( INT ((L + R) / 2))
1220 XK = AK( INT ((L + R) / 2))
1230  REM     *** REPEAT ***
1240  IF AK(I) < XK THEN I = I +
     1: GOTO 1240
```

―リスト4―

```
1250  IF XK < AK(J) THEN J = J -
    1: GOTO 1250
1260  IF I <  = J THEN W$ = A$(I)
    :WK = AK(I)::A$(I) = A$(J):A
    K(I) = AK(J)::A$(J) = W$:AK(
    J) = WK:I = I + 1:J = J - 1
1270  IF I <  = J THEN 1230
1280 :::
1290  IF I < R THEN S = S + 1:LST
    (S) = I:RST(S) = R
1300 R = J
1310  IF L < R THEN 1180
1320 ::
1330  IF S <  > 0 THEN 1140
1340  RETURN
1350 :
1360  REM ## END OF QUICK SORT ##

1370  END

]

]RUN
  NUMBER OF DATA : 12

 NAME : APPLE II
              BIRTH DATE : 1977.0505

 NAME : PET2001
              BIRTH DATE : 1977.5060

 NAME : CBM3032
              BIRTH DATE : 1979.1225

 NAME : TRS-80
              BIRTH DATE : 1978.0229

 NAME : TERMINAL D
              BIRTH DATE : 1978.0409

 NAME : ALTAIR680B
              BIRTH DATE : 1977.0201

 NAME : COMPUCOLOR II
              BIRTH DATE : 1979.0730

 NAME : TK-80BS
              BIRTH DATE : 1977.1104

 NAME : MB-6880
              BIRTH DATE : 1978.0510

 NAME : SOL-20
              BIRTH DATE : 1977.1121

 NAME : PC-8001
              BIRTH DATE : 1979.1225

 NAME : S.TANAQUAX
              BIRTH DATE : 2001.0011

 **********   RESULT    **********
```

```
ALTAIR680B          1977.0201
APPLE II            1977.0505
TK-80BS             1977.1104
SOL-20              1977.1121
PET2001             1977.506
TRS-80              1978.0229
TERMINAL D          1978.0409
MB-6880             1978.051
COMPUCOLOR II       1979.073
PC-8001             1979.1225
CBM3032             1979.1225
S.TANAQUAX          2001.0011

]
```

―リスト5―

```
TEXT

]LIST -999

5  HOME
8 :
10  REM ************************
13  REM *    QUICK-SORT        *
16  REM ************************

19  PRINT "   ONE-BOARD MI-COM PR
    ICE": PRINT
22  DIM A$(50),AK(50)
25  PRINT
28 :
31  REM  *** INPUT ***
34 :
37 D = 1
40  INPUT " NAME : ";A$(D)
43  PRINT ,: INPUT "   PRICE   :
    ";AK(D)
46  PRINT
49  IF AK(D) > 0 THEN D = D + 1: GOTO
    40
50 M = D - 1
52  GOSUB 1010: REM  QUICK SORT
55 :
56  PRINT "**********   RESULT
    **********": PRINT
58  PRINT
61  FOR I = 1 TO M
64  PRINT A$(I); TAB( 20);AK(I)
67  NEXT I
70  END
73 :
76 :


]

PR#4
]RUN
   ONE-BOARD MI-COM PRICE
```

―リスト5―

```
NAME : LKIT-8
                PRICE   : 85000

NAME : H68/TR
                PRICE   : 99500

NAME : SDK-85
                PRICE   : 64800

NAME : TK-80E
                PRICE   : 67000

NAME : LKIT-16
                PRICE   : 98000

NAME : KIM-1
                PRICE   : 49800

NAME : MP-80
                PRICE   : 39000
```

```
NAME : WAVE-68
                PRICE   : 98000

NAME : SYM-1
                PRICE   : 85000

NAME : ELSE
                PRICE   : 0

**********   RESULT   *********

MP-80          39000
KIM-1          49800
SDK-85         64800
TK-80E         67000
LKIT-8         85000
SYM-1          85000
WAVE-68        98000
LKIT-16        98000
H68/TR         99500
```

New Products

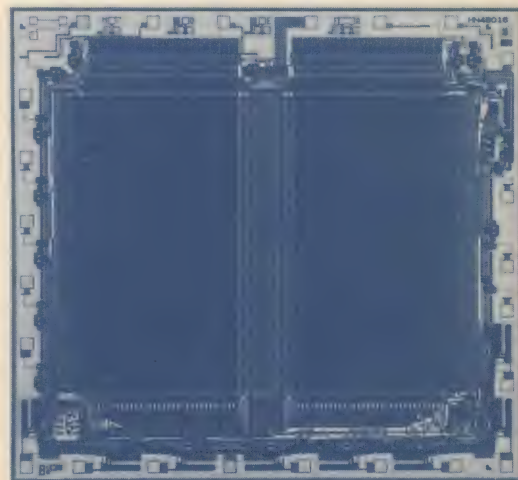
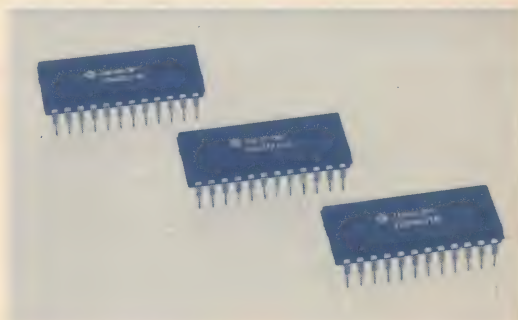
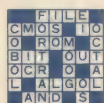
16KビットEEP-ROM
HN48016

■HN48016は，装置に実装した状態で電気的に記憶内容を書き換えることができる16KビットのEEP-POM．nチャネル・シリコンゲートで構成し，読み出し時間の高速化を図っている．

《特徴》
▶従来の8KビットのEEP-ROMの約2倍の読み出し速度で，EP-ROMと比べても書き込み速度が約4倍，読み出し速度も2割ほど速くなった．
▶5Vの電圧での動作が可能．
▶電気的書き換え回数は10^3回以上．

《仕様》
▶メモリ容量：16Kビット(2,048ワード×8ビット)
▶電源電圧：5V単一電圧(書き込み消去時：5V，25V)
▶読み出し速度：アクセス時間350ns(最大)，250ns(標準)．
▶入出力レベル：TTL完全コンパチブル．
▶書き込み時間：10ms/バイト．
▶消去時間：1s/全ビット（ブロック消去)．
▶24ピンDILプラスチックパッケージ．

《価格》 ￥15,000

《問い合わせ先》日立製作所（株）電子事業本部
〒100 東京都千代田区大手町2-6-2 日本ビル
☎ (03)270-2111

次回もおたのしみに！

第2章
マイクロコンピュータの基礎回路

PLAとマイクロプログラム

■小林昭夫■

■PLAの高度化

1PLAの圧縮簡略化法

(B)論理式の簡略化─クァイン・マクラスキの方法

6月号では論理式の簡略化の基礎としてブール代数の基本法則やド・モルガンの定理，カルノーマップについて勉強しましたが，今月は多変数の論理式に対してその威力を発揮するクァイン・マクラスキ（Quine-McCluskey)の方法について説明していきたいと思います．

> カルノーマップの方法では変数が7種類以上あると，論理式を簡略化するのに骨がおれます．

6月号で説明したようにカルノーマップの変数とマス目の数との関係は，**表1**のようになります．すなわち，変数とマス目の数の関係式は $N=2^P$(N：マス目，P：変数の数）となります．

このように変数の数が6個ぐらいなら，まだがまんできますが，7個以上ともなるとマス目を書く作業も大変な上に，それ以上に簡略化できるパターンを発見するのがなかなか困難になり，最適の簡略化パターンを見落とす可能性が大きくなってきます(**例1**)．

すなわち，カルノーマップの方法は変数が少ない場合については，非常に論理式の簡略化に対して見通しの良い有力な方法なのですが，変数が多くなってくるとその威力が薄れてくるという欠点を持っています．

表1　カルノーマップの変数とマス目の関係

変　数	マス目の数(個)
1	2
2	4
3	8
4	16
5	32
6	64
7	128

例1　6変数のカルノーマップ

DEF \ ABC	000	001	010	011	100	101	110	111
000								
001								
010								
011								
100								
101								
110								
111								

マス目は2^6=64個必要です．通常の手作業による方法ではカルノーマップは6または7変数までが限度といわれます．

> クァイン・マクラスキの方法はバカチョン式の論理簡略化法です．

例題として，

$$f=A\cdot\overline{B}+B\cdot\overline{C}+\overline{B}\cdot C+\overline{A}\cdot B$$

という論理式をクァイン・マクラスキの方法を用いて簡略化してみましょう．

一口にクァイン・マクラスキの方法の特徴を述べると，$A+\overline{A}=1$という基本則を利用して主項を求め，この中から簡単な組み合わせを求めていく方法であるといえます．

上式をA, B, Cの3つの変数がすべて出てくる形式で表現します（これを学術用語では主加法標準形に展開するといいます)．

$$\begin{aligned}f&=A\cdot\overline{B}+B\cdot\overline{C}+\overline{B}\cdot C+\overline{A}\cdot B \quad\cdots\cdots①\\&=A\cdot\overline{B}(C+\overline{C})+B\cdot\overline{C}(A+\overline{A})+\overline{B}\cdot C(A+\overline{A})\\&\quad+\overline{A}\cdot B(C+\overline{C})\\&=A\cdot\overline{B}\cdot C+A\cdot\overline{B}\cdot\overline{C}+A\cdot B\cdot\overline{C}+\overline{A}\cdot B\cdot\overline{C}+A\cdot\overline{B}\cdot C\\&\quad+\overline{A}\cdot\overline{B}\cdot C+\overline{A}\cdot B\cdot C+\overline{A}\cdot B\cdot\overline{C} \quad\cdots\cdots②\end{aligned}$$

ここで，$A+A=A$という基本則から，

$$f=A\cdot\overline{B}\cdot C+A\cdot\overline{B}\cdot\overline{C}+A\cdot B\cdot\overline{C}+\overline{A}\cdot\overline{B}\cdot C+\overline{A}\cdot B\cdot C+\overline{A}\cdot B\cdot\overline{C}$$

となります．A，B，Cの記号では取り扱いがやりにくいため，1，0の形式で表現すると，

$$f=101+100+110+001+011+010\cdots\cdots③$$

(5)　(4)　(6)　(1)　(3)　(2)

(　)内は10進数の表現に変換したものです．そこで，この負論理（$\overline{A}$，$\overline{B}$，$\overline{C}$，すなわち1，0の形式で表現すると0）の数を“**重み**”と呼び，まずこれを表にします(**表2**).

表2　標準形に展開したものを重み別に分類する

重み（0の少ない順に並べる）
↓

0	③式では存在しないため，書く必要はない．
1	(1)　0 0 0　②式の$\overline{A}\,\overline{B}\,C$が相当
	(2)　0 1 0　$\overline{A}\,B\,\overline{C}$　〃
	(4)　1 0 0　$A\,\overline{B}\,\overline{C}$　〃
2	(3)　0 1 1　②式の$\overline{A}\,B\,C$が相当
	(5)　1 0 1　$A\,\overline{B}\,C$　〃
	(6)　1 1 0　$A\,B\,\overline{C}$　〃．

表3　表2に1次の圧縮操作を行なう

重み		1次圧縮項		
1	(1)　0 0 1	(1,3)	0 − 1	$\overline{A}\,C$
	(2)　0 1 0	(1,5)	− 0 1	$\overline{B}\,C$
	(4)　1 0 0	(2,3)	0 1 −	$\overline{A}\,B$
2	(3)　0 1 1	(2,6)	− 1 0	$B\,\overline{C}$
	(5)　1 0 1	(4,5)	1 0 −	$A\,\overline{B}$
	(6)　1 1 0	(4,6)	1 − 0	$A\,\overline{C}$

図1　表2をマトリックス化したもの

図2　図1の主項がすべて含まれるような簡略化を行なう

次に，この表から隣同士の重みグループで1次圧縮操作を行ないます．たとえば，(1)001と(3)011の両者ではBと$\overline{B}$だけが異なるだけですから，（1，3）0-1というようにします．

(2)の010と(5)の101とでは共通項が1つもありませんから，(2，5)の組み合せはできません．

以上の圧縮操作の結果を**表3**に示します．

本来ならば1次圧縮項の中に，さらに共通項があれば2次圧縮，3次圧縮と操作を繰り返えしますが，本式は単純なため，1次圧縮で終りました．この圧縮された，不必要な変数を含まない論理積の項を**主項**(prime implicant）と呼びます．

この主項の組み合わせの中から一番簡単なものを選びます．縦軸に主項をとり，横軸に②式の最小項をとり，各々の主項を構成している最小項に○印をつけます(**図1**).

問題となっている論理式②は，

$$f=(1)+(2)+(3)+(4)+(5)+(6)$$

という形式ですから，**図1**をじっくり眺めて(1)〜(6)のすべてが含まれるように主項の組み合わせを考えます．少々横道にそれますが，本来の問題の式①

$$f=A\cdot\overline{B}+B\cdot\overline{C}+\overline{B}\cdot C+\overline{A}\cdot B$$

を**図2**に示します．

図2を見ておわかりのように＊印の項については○印が2つ付いており，冗長であるといえます．

話の本筋に戻って，再度**図1**を眺めて見ます．簡単な組み合わせは2つあります．**図3**と**図4**にそれを示します．

すなわち，

$$f=A\cdot\overline{B}+B\cdot\overline{C}+\overline{B}\cdot C+\overline{A}\cdot B$$

の簡略式として，

$$f=\overline{A}\cdot C+B\cdot\overline{C}+A\cdot\overline{B}$$

か，または，

$$f=\overline{B}\cdot C+\overline{A}\cdot B+A\cdot\overline{C}$$

が得られたわけです．

図3　簡略化その1

図4　簡略化その2

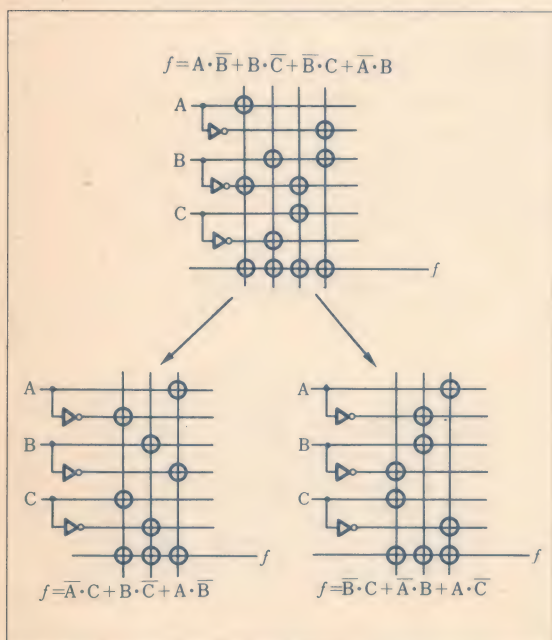
以上をＰＬＡ構成で説明したものを図５に示します．

上のＰＬＡは下の２つのＰＬＡのどちらかに簡略化できる積項線は４本から３本に，ビット数は12から９へと削減されています．

(C)調理式の簡略化― consensusによる方法

Quine-McCluskeyの方法では与えられた論理式を主加法標準形に展開してからすべての主項を計算し，簡略の組み合わせを求めています．しかし，最小項を用いて書くために含まれる項数が多くなって面倒になってきます．

ここではコンセンサス（consensus：一致，合意という意味，論理代数の世界でもコンセンサスがとれないと簡略化はできない！）による方法で主項を求める方について説明したいと思います．

図５　①式の論理回路を２つのPLA回路
１つ簡略化した例

論理式のconsensusとは何か？

今，２つの積の項α，βにおいて，α，βの中に存在するある１つの変数が一方では否定形で，他方では否定されてなく，かつ，このような変数がただ１つだけ存在するとき，その変数を除き，残った変数の積でつくられる項を**α，βのコンセンサス**と呼びます．

文章だけではわかりにくいと思いますので，次に例をいくつか示します．

$(\overline{A}\cdot B\cdot C\cdot D,\ A\cdot B\cdot C\cdot D)\rightarrow B\cdot C\cdot D$
$(\overline{A},\ A\cdot B\cdot C)\rightarrow B\cdot C$
$(A\cdot B\cdot\overline{C},\ B\cdot C\cdot D)\rightarrow A\cdot B\cdot D$
$(\overline{A}\cdot B\cdot C\cdot D,\ \overline{A}\cdot\overline{B}\cdot C\cdot D)\rightarrow\overline{A}\cdot C\cdot D$

コンセンサスによる論理式の簡略化の方法とは，ある２項のコンセンサスを求めてこの結果と他の項とを比較して，コンセンサスによってつくられた項が既に存在する項に等しいか，またはそれに含まれる場合は付け加えないという操作を繰り返して簡略化を図る方法であるといえます．

例　題

$f=\overline{A}\cdot B\cdot C\cdot D+\overline{A}\cdot B\cdot\overline{C}\cdot D+\overline{A}\cdot B\cdot C\cdot\overline{D}+\overline{A}\cdot B\cdot\overline{C}\cdot\overline{D}+A\cdot B\cdot C\cdot D$をコンセンサスによる方法で簡略化してみなさい．

まず，初めの２項と次の２項同士のコンセンサスをとります．

$f=\overline{A}\cdot B\cdot D+\overline{A}\cdot B\cdot\overline{D}+A\cdot B\cdot C\cdot D$

上式の$\overline{A}\cdot B\cdot D+\overline{A}\cdot B\cdot\overline{D}$のコンセンサスをとって，

$f=\overline{A}\cdot B+A\cdot B\cdot C\cdot D$

上式の$\overline{A}\cdot B+A\cdot B\cdot C\cdot D$のコンセンサスは$B\cdot C\cdot D$であり，$A\cdot B\cdot C\cdot D$は$B\cdot C\cdot D$に含まれますから，

$f=\overline{A}\cdot B+B\cdot C\cdot D$

以上のように簡略化されました．

PASCAL時代がやってきた！

I/O 別冊

コンピュータファン Computer fan

No.3『Tiny PASCAL 入門』

B5判240頁 ¥1,200(〒200)

今回のメイン・テーマは Tiny PASCAL です．
Tiny PASCAL の源ともいえる BYTE 誌の Tiny PASCAL の全訳を始め，BASIC との違いから，Tiny PASCAL の使い方まで徹底的に解説します．

No.2『驚異のマイコン・プログラム開発ツール』 ¥650(〒160)
No.1『驚異のマイコン・プログラム』 ¥420(〒160)

I/O別冊『徹底研究シリーズ』

B5判 平均280頁 各¥1,900(〒200)

別冊①『マイコン徹底研究』
M6800をハードからソフトまで初心者にもわかるように，ていねいに解説．マイコンの入門書として大好評！

別冊②『TVゲーム徹底研究』
喫茶店にあるTVゲームの中身を知りたくありませんか？本書はLSIゲームからマイコンゲームまで詳細に解説したものです．

別冊③『BASIC ゲーム徹底研究』
Tiny BASICやレベル1BASICのプログラミングの基礎から応用まで，徹底的に解説しました．

別冊④『マシン語徹底研究』
〝マシン語〟と聞いただけで〝ゾッ〟とするあなたのための入門者．Z80，Z8080，6800，6502を解説．

別冊⑤『ランダム・ボックス』
全国マイコン・ファンの英知を結集した自作派必読の書．マシン語からBASICまでハード，ソフトのアイデアが114編．

別冊⑥『BASICゲーム徹底研究2』
TK-80BS，ベーシックマスター，TRS-80のレベル2 BASICを徹底解説．ゲームをしながら BASIC が学べる．

別冊⑦『マイコン・ゲーム徹底研究』
インベーダーゲームを始め，最新のマイコン・ゲームを60編以上収録．

別冊⑧『マイコン活用アイデア集』
マイコンを使いこなすためのプログラム，PROMライタ，電源，CRTディスプレイなどのハードウェア，1 chipマイコン等満載．

別冊⑨『マイコン・ゲーム徹底研究2』
HEAD-ON，スペース・インベーダー，Tiny与作など楽しいゲームを満載！

近刊

別冊⑩『マイコン・ソフト徹底研究』
7月中旬刊

I/O BOOKS

PASCAL入門
マンチェスター大学 I.R.Wilson/A.M.Addyman著 ¥1,200(〒160)
PASCALを60もの豊富な例題でわかりやすく解説した本書は，PASCAL入門書として全世界に愛読者を持ち，英・独・米・で出版されています．あなたも本書で PASCAL をマスターしてください．

UCSD PASCAL演習 近刊
カリフォルニア大学Kenneth L.Bowles著 近刊 ¥2,900(〒200)
あの UCSD PASCAL の開発者 Bowles の著，〝Problem Solving PASCAL〟の翻訳が近々刊行されます．ご期待ください．

マイコンロボットの作り方
Tod Loofbourrow著 水島敏夫訳 ¥980(〒160)
ロボットのフレーム作りから，マイコンによる制御のしかたまで徹底的にわかりやすく解説．アルミ材の加工の仕方，ICのピン接続，プログラム・リストなどが詳細に述べられています．
あなたもロボット『MIKE』を作ってみませんか？

対訳ポケット電卓ゲーム
Edwin Schlossberg/John Brockman著 ¥980(〒160)
電卓で遊びながら英語をマスターしましょう！
著者はシュロスバーグ(科学・文学博士)とブロックマン（哲学）の名コンビ！

I/O 合本

The Best of I/O サ・ベスト・オブ・アイオー

I/Oに掲載された主要記事を再編集しておとどけします．
No.1〔78年ハード編上〕好評発売中！ 定価各¥2,500(〒200)
No.2〔78年ハード編下〕好評発売中！ No.5〔79年ハード編下〕好評発売中！
No.3〔78年ソフト編〕 近刊 No.6〔79年ソフト編上〕 近刊
No.4〔79年ハード編上〕好評発売中！ No.7〔79年ソフト編下〕 近刊

I/O別冊『システム・プログラム・ライブラリ』
B5判 定価¥2,500(〒200)

月刊誌『I/O アイ・オー』
●マイコンの専門月刊誌 B5判 平均200頁 毎月25日発売 ¥430
★定期購読 1年¥4,300 7月25日より¥4,800

カセット・サービス

●平安京エイリアン(MZ, PC, BS, TRS)…………各¥3,500(送料込)
●CAP-X(MZ)……………………¥3,500(送料込)
●スターウォーズ(MZ)……………………¥3,500(送料込)
●銀河鉄道999(MZ)……………………¥3,500(送料込)

東京・代々木 工学社
〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1
ぜんらくビル5F ☎(03)375-5784代
振替口座 東京5-22510
株式会社 工学社

電卓コーナー（fx-502P用）

●川口達次

東海道エイリアン

これは，東海道に現われたエイリアンに立ち向う５人の勇士の戦いのゲームです．

遊び方

まず PO を押すと，東海道と勇士１人，エイリアン１匹が現れます．そこであなたは勇士を右へ動かす 3 か，左へ動かす 1 かを決め，勇士を動かします EXE ．

勇士がエイリアンの上に乗れば，エイリアンをやっつけたことになり，007（勇士のつもり）を表示し，得点，やっつけた数，勇士の残りの数を表示し，新たにゲームがスタートします．

エイリアンをやっつけられなかったときは，今度はエイリアンが動く番です．そのときに勇士の上にエイリアンが乗ると勇士が殺されたわけで，4242（やられたつもり）を表示し，後はやっつけたときと同じです．

エイリアンが勇士の上に乗らなかったときは再び勇士の動く番です．勇士が５人ともやられてしまったときゲームオーバーです．

勇士の疲労

勇士を10回動かしてもエイリアンを倒せなかったとき，勇士8はは疲労を感じ，ただの人3になってしまいます．そのときエイリアンを倒しても得点はなく，もとの勇士の姿に戻れるだけです．ただし，勇士のときやっつけられると，その回に動いた回数は次の回に引き継がれ，それだけ人になりやすくなってしまいます．人の状態でさらに10回動かしてもエイリアンを倒せないと，東海道にエイリアンしかいなくなり，勇士は全滅してしまいます．

勇士の増加

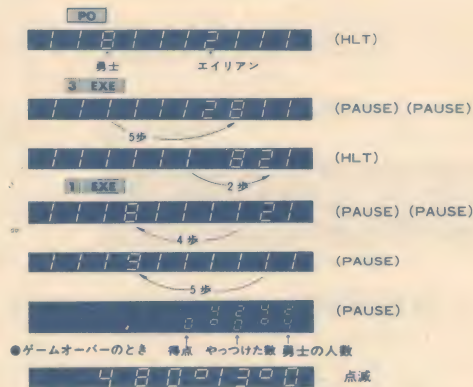
得点が500点を越えると勇士が１人追加されます．

両端の壁

表示の両端は壁でそれ以上は動けません．ですから壁から３歩の所に勇士がいるとき，壁に向かわせると，勇士もエイリアンも最高６歩まで動きますから，確率的に言うと，壁につく確率は5/6です．

ゲームのポイント

歩数（１～６歩）は乱数で決められますから，とにかくエイリアンを壁にくっつけ，逆に勇士はくっつけないことです．すでに０点０匹は何人も出ています．また最高は940点18匹です．

ゲーム例

プログラム・リスト

ラベル	命令	ステップ
P0	INV MAC, AC, 1, 0, Min·F, INV 10^x, ÷, 9, =, Min·0, 7, Min5, MinF, 5, Min4,	15
LBL0	MR4, INVx=0, GoTo9, GSB P1, Min0, GSB P1, Min1, GSB P2, INVx=0,GoTo0,	26
LBL1	1, M+6, GSB INV P6, MR4, INV x=0, GoTo9, GSB P3, HLT, −, 2, =, +/_, INV x≧0, GoTo2, GSB P4, M-0, GoTo3,	44
LBL2	GSB P4, M+0,	47
LBL3	MR0, GSB INV P5, Min0, GSB P3, INV PAUSE, INV PAUSE, GSB P2, INV x=0, GoTo4, INV x≧0, GoTo5, GSB P4, M-1, GoTo6,	62
LBL4	0, Min6, 1, M+2, MR5, INV x=F, GoTo7, 7, Min5, GoTo0,	73
LBL7	AC, · ,0, 7, INV PAUSE, GSB P1, ×, MR·F, =, M+3, GoTo9,	85
LBL5	GSB P4, M+1,	88
LBL6	MR1, GSB INV P5, Min1, GSB P2, INV x=0, GoTo8, GoTo1,	96
LBL8	GSB P3, INV PAUSE, INV PAUSE, 1, M−4, 4, 2, 4, 2, INV PAUSE, GoTo9,	108
LBL9	GSB INV P7, GSB INV P8, INV PAUSE, GoTo0,	113
P1	INV RAN# , INV RAN# , ×, MR·F, =, INV INT,	6
P2	MR0, −, MR1, =,	4
P3	MR·0, +, MR5, ×, MR0, INV 10^x, +, MR1, INV 10^x, =,	10
P4 LBL1	GSB P1, +/_, INV x≧0, GoTo1, +/_, INV x≧F, GoTo1, NOP,	9
INV P5	Min·1, INV x≧0, GoTo1, 0, GoTo2,	5
LBL1	−, 9, =, +/_, INV x≧0, GoTo3, 9, GoTo2,	14
LBL3	MR·1,	16
LBL2		17
INV P6	MR6, −, MR·F, =, +/_, INV x≧0, GoTol, +, MR·F, =, INV x≧0, GoTo2, 0, Min5, Min4, GSB P3, INV PAUSE, INV PAUSE, GoTo1,	19
LBL2	2, Min5,	22
LBL1		23
INV P7	MR8, INV x=0, GoTo1, GoTo2,	4
LBL1	MR3, −, 4, 9, 9, =, +/_, INV x≧0, GoTo2, 1, M+8, M+4,	17
LBL2		18
INV P8	MR3, +, MR2, ÷, 6, 0, +, MR4, ÷, 6, 0, INV x^2, =, INV °′″ ←	14

END (214st)

OPアンプ入門9

●Mr.1CHIP●

写真1　Ω-DCコンバータ内蔵のDVM

ツェナーダイオードの手違いより表示に「ー」がでます．ツェナーを逆にするか，またはΩ測定中は「ー」の表示を消せばよいと思います．現在のセットはまだ使用するスイッチが決まっていないため，かなり不格好になっています．

抵抗-電圧変換器の製作

5月号では電流源を使った抵抗→電圧変換器を考えました．使用するOPアンプにロードリフトでバイアス電流の小さなものなどかなり特殊なものが必要だったり，FETも比較的大電流の流せる素子が要求されたりしました．

困ったことは，この方法を使った抵抗測定機能を持ったメーカー製のDVM（Digital Voltage Meter）でも，純粋な抵抗を測定するときは良いのですが，大きなインダクタンスを持ったもの，たとえば，スピーカーのボイス・コイル，トランスの1次側の抵抗などを測ろうとすると，電流源の回路が発振したり，また，ボイス・コイルの場合はコーン紙が動き，そのための起電力で本来の抵抗値が測定できないことがよくあります．

今回はこれらのトラブルが生じにくいと考えられる，別の方法で抵抗を測ることを考えてみたいと思います．

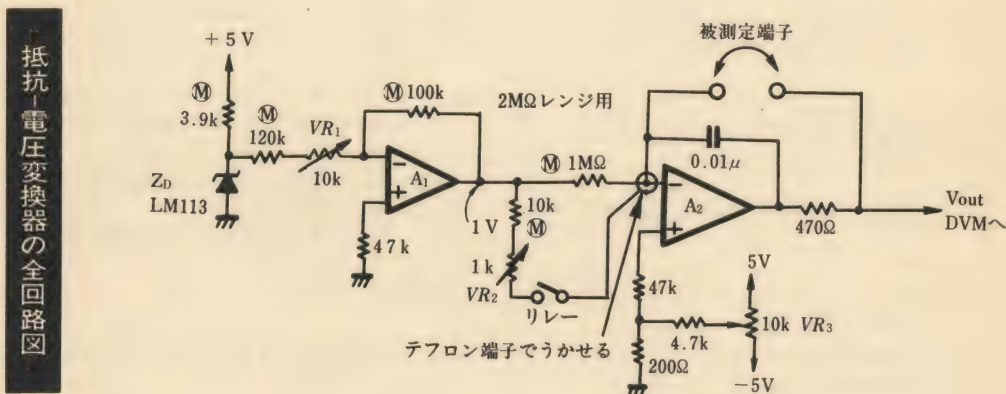
被測定抵抗をOPアンプの帰還抵抗とする方法

ところでその方法ですが，OPアンプの基本に立ち返って考えると，帰還をかけたアンプの仕上りの利得はその帰環に使った抵抗値の比でほぼ決まるという原則がありました．もっとも条件付きでのことなのですが，この条件については後で説明しましょう．

これを使い，一定電圧の電圧源の出力を既知の抵抗と未知の抵抗により作るアンプで増幅し，その出力をDVMで測定するのがその基本方針です．全回路図を図1に示します．

図1　OPアンプはTL082使用

抵抗-電圧変換器の全回路図

調整法

❶出力にDVMをつなぎ被測定端子をショートし，VR_3をまわし0V表示にする．

❷1MΩの正確な抵抗を端子につなぎ，VR_1をまわし1000表示がでるようにする．

❸リレーをONにして10kΩの正確な抵抗を端子につなぎ，DVMが1000を表示するようにVR_2を調整する．

注1）A_1の周辺の定数はZ_Dとして約1.2VのLM113を使うときの値．VRはサーメットまたは巻線を使用．Ⓜは金属皮膜抵抗．

注2）A_2に入っている0.01μFのコンデンサはA_2が負荷が変ることにより発振するのを止める．

使用部品の説明

さて実際の使用部品ですが，今回のΩ-DC変換器は前回のようにコストの高い部品をあまり使わず，また部品数を少なくすることを中心に考えました（図2，3）. まず中心となる電圧源は，使用している電源が±5Vのため通常のツェナーダイオードは使えません．もちろん温度係数の点からも不可能でしょう．たとえば，0.2%/℃では3½桁のDVMの精度にはとても不充分です．

つまり，温度が変わると10kΩの抵抗を測っているのに12kΩと表示したりすることになります．3桁を満足するには100ppm/℃位のスペックのダイオードは欲しいものです．しかも，5V以下の低電圧用が必要となります．この位のもので入手の容易なものはそれほど種類も多くありません．

たとえば，アナログデバイス社の**AD580**は，2.5Vの基準電圧用ICで温度係数も100ppm/℃以上のかなり良いスペックですが，ローコストの物でも2,000円位はします. 次に比較的良く知られているものとして，インターシル社のICL8069があります．これも**AD580**と同程度のもので入手も簡単です. **AD580**と異なり2端子のダイオード型で1,000円位から入手できます注)．

この種の素子は安いものと高いものの開きが大きいのですが，この差はすべて温度係数の良し悪しによるものです．ただこの差はビックリするほど大きく，理由を知らない人の疑惑の種になっているようです．

5月号のΩ→DC変換に使ったLM10でもよいのですがかなりコストも高くなります．もっとも1,300円位ですから，上記のダイオードの良いランクのものから考えると安いのですが…この他に入手しやすい物としては**LM336**があります．**LM399/3999**はスペックがよいのですが，6V位のツェナーのため電源電圧±5Vの今回のDVMには不適当です．

ところで筆者が今回使ったダイオードは，たまたま秋葉原で1枚 100円で入手したジャンク・ボードに 2本付いていたLM113を使いました（図4）．このダイオードは特に

図2　Ω-DC変換部

アンプの利得が充分大きいな，OPアンプの⊖側の入力端は⊕側と同電位，つまり0Vとなるため，次の式が成り立ちます．

$1\,\mathrm{V} = i_1 \cdot R_1$

また，R_xとして2MΩでフルスケール2Vの出力がOPアンプから得られるためには，

$i_2 \cdot R_x = -2\,(\mathrm{V})$

となります．バイアス電流が0ならば$|i_1| = |i_2|$となります．

$R_x = 2\,\mathrm{V}/i_2 = 2R_1$

R_xとして2MΩを選ぶなら，$R_1 = 1\,\mathrm{M\Omega}$となります．

ところで，i_1は1×10^{-6}A，つまり1μAとなります．もし，バイアスや漏れが100pAあったとすれば，

$100\times10^{-12}/1\times10^{-6} = 100\times10^{-6} = 10^{-4}$（ラフな値ですが）となり，4桁分のエラーが生じることになります．

これがOPアンプとして，低いバイアス電流のアンプが必要で，しかも⊖の入力端（サム・ポイントなどということもある）をテフロン端子で浮かせたりする理由です．

もし，50pAのバイアス電流としてOPアンプに流れたとすると，4桁ではあと50pA位しか絶縁物からの漏れが許されません．もちろん温度が上ったりするとこのバイアス電流（FET入力の場合は特に温度に敏感です）や漏れは増加するのでゆとりをもたせる必要があります．

図3　レンジ切り換え部

方法としては2つあります．

❶**REFの電圧を変える．**

この方法では2MΩフルスケールから20kΩフルスケールにするため 100倍のREFにする必要があります．つまり100Vとなります．

❷**R_1の値を変える．**

i_1，i_2が大きくなります．これは2MΩフルスケール時の100倍（20kΩフルスケール時）のときは，今1μA×100倍＝100μAをi_1として流すことになります．

左にあげたようにREFの電圧を変えることは非現実的で，ここでは❷の方法にします．これは❶の電圧を変えることに対し，❷は電流を変えることになります．

回路は上のようにします．Rxは20kΩ maxとすると，

$i_1 \cdot (1\mathrm{M\Omega} /\!/ R_1) = i_2 \cdot R_x = 2\mathrm{V}$

ただし，$1\mathrm{M\Omega} /\!/ R_1$は1MΩと$R_1$の並列接続時の値

$$\frac{1\,\mathrm{M\Omega} \cdot R_1}{1\,\mathrm{M\Omega} + R_1}$$

です．

また，バイアス電流も0とすると$|i_1| = |i_2|$となります．

$1\,\mathrm{V} = i_1\,(R_1 /\!/ 1\,\mathrm{M\Omega})$

$2\,\mathrm{V} = -i_2 \cdot R_x$

$R_x = 20\mathrm{k\Omega}$ maxだから

$i_2 = 0.1\times10^{-3}$（A）

$1\,\mathrm{V} = 0.1\times10^{-3}\times(R_1 /\!/ 1\,\mathrm{M\Omega})$

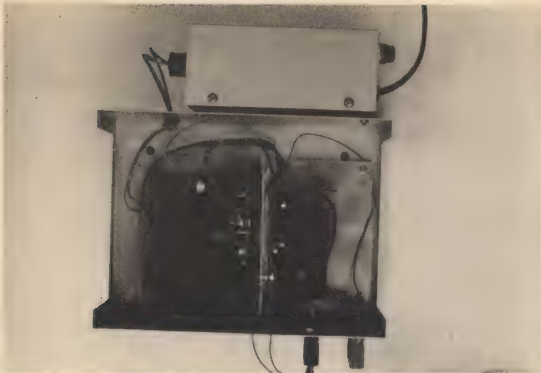
$R_1 /\!/ 1\,\mathrm{M\Omega} = 10\mathrm{k\Omega}$

つまりR_1と1MΩを並列にして10kΩとなればよいのです．

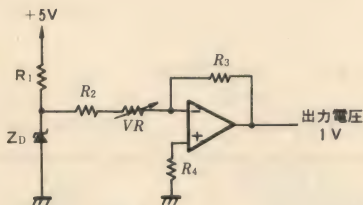
$R_1 = 10.101\mathrm{k\Omega}$

固定抵抗として10kΩ半固定として200Ω以上あればよいのですが手持ちの都合で1kΩを使っています．

注）ロジックハウス，本多通商などで入手できます．

写真2　内部の様子

(左の基板はＩＣＬ7107を使ったＤＶＭ，右の基板は今回製作したΩ-ＤＣ変換器，上のアルミ・ケース内は電源が入っている)

温度特性が良いわけでなく(100ppm/℃ max)，ただ電圧が1.2Ｖ位と低く，なにより安く入手できたことが理由で使っています．

図4　電圧源回路の定数

電圧源の出力として１Ｖ出力を得たいため以下のようになります．ZDとしてＬＭ113を使うと，1.22Ｖを中心にして±５％位バラつきます．今アンプの出力電流やバイアス電流を考え $R_3=100k\Omega$ とします．

すると，このアンプの利得は，

$1/1.22\pm5\%=R_3/R_2+VR$

できまります．つまり

$R_2+VR=\{1.22V\pm(1.22\times5/100)\}\times100k\Omega$

$R_2+VR=(1.22\pm0.061)\times100k\Omega$

したがって，R_2+VRは128.1～115.9kΩとなります．

もちろん本当はＯＰアンプのオフセットも気にしなければいけないのですが，R_2として110kΩ，VRとして20kΩあれば確実に調整できます．

今回入手したＬＭ113 8本（しめて￥400ですみました．本当にジャンクあさりはありがたいです．*hi!*）すべてどれを使ってもR_2＝12kΩ，VR＝10kΩでＯＫとなったのでこのようになっています．

次にR_1ですが，これはZDに流す電流を１mAとすると

$(5V-1.22V)/1mA=3.78k\Omega$

となりますが，ここでは3.9kΩとしました．

R_1とR_2は，ツェナーダイオードが変わると変えねばなりません．つまり，そのダイオードの値とバラツキによりR_2，VRを決めます．

このような例はあまりないことでしょうから，LM336を薦めたいと思います．このとき，ＬＭ113は1.2Ｖ，LM366は2.5Ｖ位ですから多少定数を変える必要がでてきます．

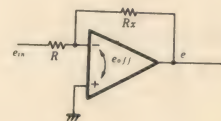
次にＯＰアンプですが，かなり安くなってきているバイアス電流の少ないＦＥＴ入力の２個入りのTL082を使ってみました．

ＴＩ社のＴＬ082は入力のバイアス電流が30pA(typ)と小さく，オフセット・ドリフトも10μV/℃とけっこうな値になっています．２個入りのため片方を電圧源に，残りをΩ-DC変換に使うことになります．ただ同じ２個のＯＰアンプ入りだからと言って4558などはバイアス電流が大きく使うことはできません．

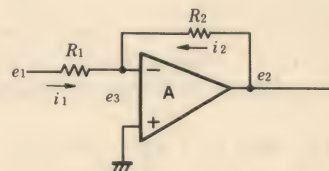
このように，回路が簡略できるのもまったくここ数年の間に発表されたＦＥＴ入力タイプのご利益と言えます．他の使用可能と考えられるアンプは，このTL080シリーズ以外には，ＮＳ社のLF356シリーズなどがよいようでしょう．

その他に選ぶ基準としては，バイアス電流やドリフトが小さく，かつ，今回の場合では電源電圧が±５Ｖで使えることが条件となります．具体的なスペックについては表１の説明を見てもらいましょう．他に注意点としてはΩ-DC変換部のアンプのオフセット電圧のキャンセルです．ＴＬ082は，特にオフセット調整用の端子（LF356では１と５番端子が調整用になっています）がないため消す工夫が必要です．もしオフセットを消さないときは０Ωの抵抗を測っても10Ωと表示されてしまいます．この方法についても具

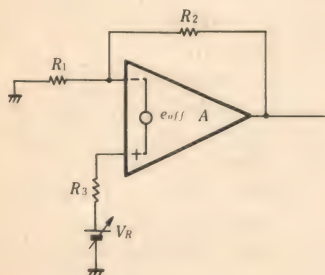
図5　誤差発生要因

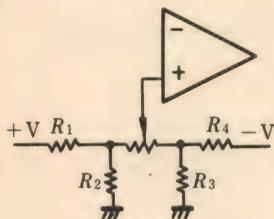
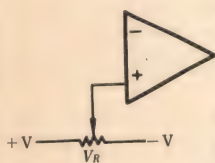
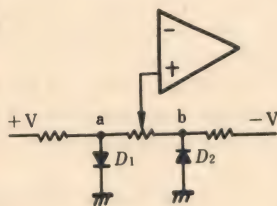
①ＯＰアンプのオフセット電圧

被測定抵抗 $Rx=0\Omega$のときe_{in}がどのような値でもeは０にならねばなりません．しかし，アンプが持っているオフセット電圧のため０Ｖにならず今回は７mV位の出力が得られました．

このままではフルスケールで較正しておくと，小さい抵抗値の被測定抵抗を測るとズレを生じます．このオフセットは何らかの方法で取り除ぞかねばなりません．

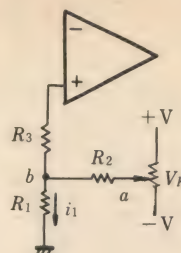
②ＯＰアンプのバイアス電流

バイアス電流があるということは上図で$i_1\neq i_2$になるわけです．

体的には図5～図7を見てください．

図6　オフセットの調整（オフセット電圧）

オフセット電圧は，アンプの入力端の間にemVという形で入ってきます．そこで単純に考えるとe_{off}(オフセット電圧）に直列にしかも逆の極性の電圧V_Rを加えればキャンセルできることになります．

図a

図b

図c

図aは電源電圧をV_Rで分圧して与えます．この方法は，V_Rを変えると＋Vから－Vまでいきなり変わり，10mV程度の極く小さいオフセットの値に合わせるのはむずかしくなります．また，電源がドリフトするとそのまま影響されてしまいます．

図aの回路で，調整しにくさを除くための方法として電源をR_1，R_2とR_3，R_4で分圧して調整範囲を小さくした方法です（図b）．ただ，部品点数が多くなり，さらに抵抗の温度ドリフト電源のドリフトは比較的受け易すく，この方法の変形としてR_2，R_3としてダイオードを入れる方法もあります（図c）．

図7　今回使ったオフセット調整回路

上図がその方法の中心部です．a点は＋V～－V変化します．もしアンプのバイアス電流がないならばR_1，R_2に流れる電流は等しくi_1になります．
するとV_Rとしては，$V_R = i_1 \cdot R_1$が得られます．i_1はV_Rで決まり，

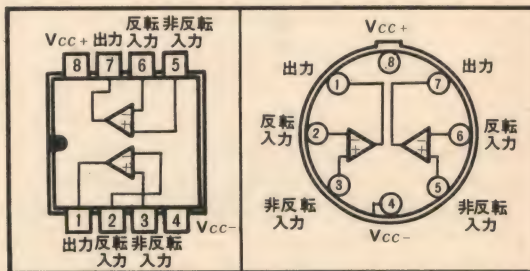
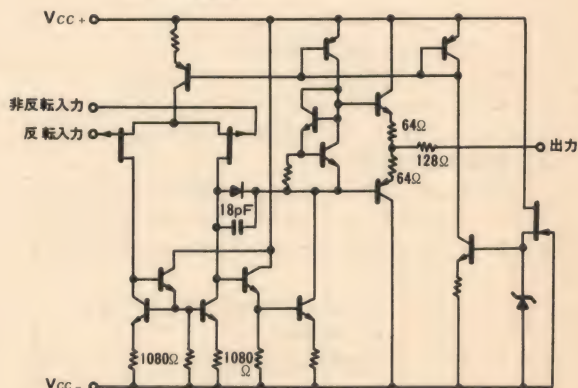
$$E_R = i_1(R_1 + i_2)$$

$$i_1 = \frac{E_R}{R_1 + R_2}$$

i_1として必要充分な値を流し，R_1としてR_3より充分小さくすれば非反転入力用にも使え，かつ図6の図bに比べ少ない部品点数で応用の広い回路でよく愛用しています．

表1　ＴＬ082の仕様

ａ）ピン配列図

ＤＩＬパッケージ　　　ＣＡＮパッケージ

ｂ）内部回路

c）絶対定格

項目		TL080シリーズ	単位
供給電圧，Vcc＋		18	V
供給電圧，Vcc－		－18	V
差動入力電圧		±30	V
入力電圧		±15	V
出力ショート期間		不確定	
連続動作時の消費電力（TA＝25℃）	J, JG, N, or Pパッケージ	680	mW
	Lパッケージ	625	
動作温度		－55 to 125	℃
保存温度		－65 to 150	℃

d）電気的特性

項目	条件		TL08 M / TL08 AM 最小	標準	最大	TL08 I 最小	標準	最大	TL08 C / TL08 AC / TL08 BC 最小	標準	最大	単位
V_{IO} 入力オフセット電圧	R_S＝50Ω，T_A＝25℃	TL08－		3	6		3	6		5	15	mV
		TL08－A		2	3					3	6	
		'81B, '82B, '84B								2	3	
I_{IO} 入力オフセット電流	T_A＝25℃	TL08－		5	100		5	100		5	200	pA
		TL08-A		5	100					5	100	
		'81B, '82B, '84B								5	100	
I_{IB} 入力バイアス電流	T_A＝25℃	TL08-		30	200		30	200		30	400	pA
		TL08-A		30	200					30	200	
		'81B, '82B, '84B								30	200	
V_{ICR} コモン・モード入力電圧範囲	T_A＝25℃	TL08-	±12			±12			±10			V
		TL08-A	±12						±12			
		'81B, '82B, '84B							±12			
V_{OPP} 出力電圧最大振幅	T_A＝25℃	R_L＝10kΩ	24	27		24	27		24	27		V_{P-P}
A_{VD} 大振幅差動電圧増幅	R_L≧2kΩ，V_O＝±10V，T_A＝25℃	TL08-	50	200		50	200		25	200		V/mV
		TL08-A	50	200					50	200		
		'81B, '82B, '84B							50	200		
B_1 利得周波数帯域	T_A＝25℃			3			3			3		MHz
r_i 入力抵抗	T_A＝25℃			10^{12}			10^{12}			10^{12}		Ω
CMRR 同相除去比	R_S≦10kΩ，T_A＝25℃	TL08-	80	86		80	86		70	76		dB
		TL08-A	80	86					80	86		
		'81B, '82B, '84B							80	86		
k_{SVR} 電源電圧除去比	R_S≦10kΩ，T_A＝25℃	TL08-	80	86		80	86		70	76		dB
		TL08-A	80	86					80	86		
		'81B, '82B, '84B							80	86		
I_{CC} 供給電流	No load，No signal，T_A＝25℃			1.4	2.8		1.4	2.8		1.4	2.8	mA
$V_{01}V/_{02}$ チャンネル・セパレーション	A_{VD}＝100，T_A＝25℃			120			120			120		dB

今後の拡張と問題点

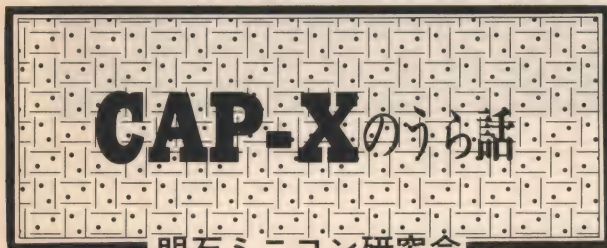
5月号のΩ-DC変換を使った場合，メーカー品でもΩ-DC部が発振したりして非常に都合が悪かったことを経験しましたが，今回のものではスピーカーを付けても小型トランス，トロイダル・トランスなどを付けてもそのような不都合さはありません．しかし，2レンジしかなく低いレンジ（20kΩ）では分解能が10Ωしかないため不便なので，もう1レンジ（200Ω）作って分解能を0.1Ωとしたいところなのですが…．問題点としては次の2点があげられます．

- ＯＰアンプの出力電流の制限があります．つまりフルスケールが200Ωのときでは，出力電流が100mAが必要になります．ただし，今回使用したＯＰアンプの出力電流約10mAしか取れないためこのままでは不可能です．
- 0.1Ωの分解能では，種々な接続個所の抵抗の大きさが問題になり，被測定物のつなぎが問題になってきます．

この2点の解決には一応対処する方法はあるのですが，今回はまずこの位のものにとどめておきます．後のグレード・アップについては，読者の方々への宿題としたいと思います．これで一応，ＤＶＭで直流の電圧，抵抗を測定ができることになり多少なりとも応用が広がったことと思います．

参考引用文献

1) TEXAS INSTRUMENTS：The Linear Data Book for Design Engineers 1978

明石ミニコン研究会

私達がプログラムを作って一番心配するのは，『バグ（虫）がいないだろうか？』ということです．人間が作ったものですから，完全なものはありえないのですが，なるべくなら不完全でない方がいいはずです．

雑誌の原稿にしても，書き間違え，写し間違えなどいろいろな間違えが出てしまうのですが，情報処理試験の問題の中にも，思わぬ間違えがあるものです．問題は50年度の2種に実際出題されたものです．この問題をそのまま私達の作ったＣＡＰ－Ｘのシミュレーションにかけてみました．するとどうでしょう．**プログラム1**にエラー表示が出ているではありませんか!!

```
?? *ERR*  10 ??
```

とあるのは，他ページ参照のエラーです．他ページ参照とは，ＣＯＭＰ－Ｘの仕様書にあるように，

仕様書より

> ＣＯＭＰ－Ｘは1語16ビットの計算機であって，0を含めて256の整数倍の番地から始まる連続した256語を1記憶ブロックとして，最小1記憶ブロックから最大256記憶ブロックを実装することができる．Ｎ個の記憶ブロックを使用するとき，アクセスできるアドレスは，0番地から（256×Ｎ－1）番地までである．

第0記憶ブロックを使用しているときは，0番地から255番地までしかアクセスできません【p.192の注)参照】．ところが，この問題ではラベルＨ1，Ｈ2，Ｈ3は255番地を越えてしまっているのです．

そのために，Ｈ1，Ｈ2，Ｈ3が未定義になってしまい，

```
?? *ERR*  06 ??
H2
```

という警告を出しています．最後の

```
ERR 000C
```

は，このプログラムには12個のエラーがありますという表示です．

おそらく通産省も，ＣＡＰ－Ｘのシミュレータを作って持っているはずでしょうが，他ページ参照というエラー表示ルーチンを付けていなかったために，こんなことになったものと思われます．このプログラム全体の大きさは238語ですから，

```
START       0
```

(p.192に続く)

昭和50年度　2種に出題された問題

次に示すアセンブリ言語のプログラムは，ＴＢＬ番地より始まる101語の領域内に格納されている1語長の数値をある規則に従ってＴＢ1番地およびＴＢ2番地より始まる2つのテーブルに分類するプログラムであり，ＴＢＬ番地より始まるテーブルには0から100までの整数が，アドレスの増加方向に昇順に格納されているものとする．

設問1　このプログラムの実行が終了するまでに，ラベル名Ｊ02のＬＤ命令は何回実行されるか．

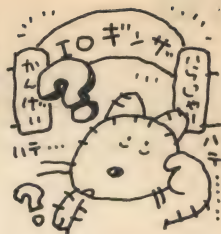
設問2　このプログラムの実行が終了したとき，ＴＢＬ＋10番地，ＴＢ1＋10番地，ＴＢ1＋25番地，ＴＢ2＋10番地，ＴＢ2＋25番地の内容はそれぞれどのような値になっているか，4けたの16進数で記述せよ．

設問3　このプログラムの実行が終了したとき，Ｈ1番地，Ｈ2番地，Ｈ3番地の内容はそれぞれどのような値になっているか．10進数で記述せよ．

ラベル	命令コード	オペランド	ラベル	命令コード	オペランド
	START	32		LAI	2, 255, 2
ENT	LAI	2, 0		ST	2, C3
	ST	2, H1		ADD	3, H2
	ST	2, H2		ST	3, H3
	LAI	1, 100		LAI	1, 255, 1
J01	LD	3, TBL, 1		JNZ	1, J01
	LD	0, C1	J03	LD	3, H1
	EOR	0, FL		ADD	3, H2
	ST	0, FL		ST	3, H2
	JNZ	0, J02		HJ	0, ENT
	LD	2, C2	C1	CONST	0001
	ST	3, TB1, 2	C2	CONST	0000
	LAI	2, 1, 2	C3	CONST	0031
	ST	2, C2	FL	CONST	0000
	ADD	3, H1	TBL	RESV	101
	ST	3, H1	TB1	RESV	50
	LAI	1, 255, 1	TB2	RESV	50
	JNZ	1, J01	H1	RESV	1
	JC	3, J03	H2	RESV	1
J02	LD	2, C3	H3	RESV	1
	ST	3, TB2, 2		END	ENT

プログラム 1

```
        START     32
ENT     LAI       2,0
        ST        2,H1
        ST        2,H2
        LAI       1,100
J01     LD        3,TBL,1
        LD        0,C1
        EOR       0,FL
        ST        0,FL
        JNZ       0,J02
        LD        2,C2
        ST        3,TB1,2
        LAI       2,1,2
        ST        2,C2
        ADD       3,H1
        ST        3,H1
        LAI       1,255,1
        JNZ       1,J01
        JC        3,J03
J02     LD        2,C3
        ST        3,TB2,2
        LAI       2,255,2
        ST        2,C3
        ADD       3,H2
        ST        3,H3
        LAI       1,255,1
        JNZ       1,J01
J03     LD        3,H1
        ADD       3,H2
        ST        3,H2
        HJ        0,ENT
C1      CONST     0001
C2      CONST     0000
C3      CONST     0031
FL      CONST     0000
TBL     RESV      101
TB1     RESV      50
TB2     RESV      50
H1      RESV      1

?? *ERR*  10 ??
H2      RESV      1

?? *ERR*  10 ??
H3      RESV      1

?? *ERR*  10 ??
        END       ENT

?? *ERR*  06 ??
H2
?? *ERR*  06 ??
H1
?? *ERR*  06 ??
H1
?? *ERR*  06 ??
H1
?? *ERR*  06 ??
H2
?? *ERR*  06 ??
H3
?? *ERR*  06 ??
H2
?? *ERR*  06 ??
H2
?? *ERR*  06 ??
H1
ERR 000C
```

マイコン時代のデジタル技術入門

C-MOS ICの使い方⑫

～ゲート回路～

宍倉博之

ゲート回路の基本

ゲート回路の基本的なものは，ＯＲ（オア）ゲート回路とＡＮＤ（アンド）ゲート回路です．

図１は２変数（２入力）のＯＲゲート回路の論理回路記号です．このファンクションは，

$$C = A + B$$

という論理式で表わされます．また，その関数表を表１に示します．

図２は２変数（２入力）のＡＮＤゲート回路の論理回路記号です．このファンクションは，

$$C = A \cdot B$$

という論理式で表わされます．また，その関数表を表２に示します．

論理式と関数表の関係については，昨年の12月号と今年の１月号で説明しています．

同様に３変数（３入力）のＯＲゲートおよびＡＮＤゲートの論理回路記号と関数表を，それぞれ図３，図４，および表３，表４に示します．論理式は，

$$D = A + B + C$$
$$D = A \cdot B \cdot C$$

で表わされます．

ＯＲゲートとは複数の入力のうちひとつでも〝1″(〝H″)であれば，出力が〝1″(〝H″)になるゲートです．一方，ＡＮＤゲートとは，複数の入力のうちひとつでも〝0″(〝L″)であれば，出力が〝0″(〝L″)になるゲートです．このように考えれば，入力数が4でも８でも同様に考えることができます．

以上がＯＲゲートとＡＮＤゲートの定義です．次にこれらの意味について考えてみましょう．図５は２入力ＯＲゲートですが，２入力のうち一方は信号入力であり，他方はそれを制御するための制御入力です．まず，図５（ａ）では制御入力Ｂを〝0″にしてみました．表１を見てください．Ｂ＝〝0″のときにはＣ＝Ａであることがわかります．つまり，Ｂ＝〝0″にしておくと，出力Ｃには入力信号Ａがそのまま出てきます．

次に，図５（ｂ）では制御入力Ｂを〝1″にしてみまし

図１　２入力ORゲート回路の論理記号

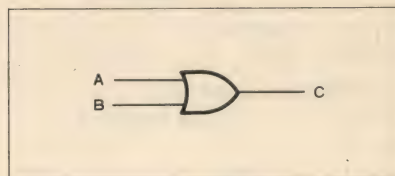



表１　２入力ORゲートの関数表

入力		C
A	B	
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

図２　２入力ANDゲート回路の論理記号

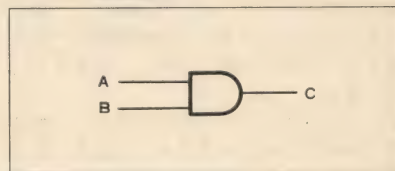



表２　２入力ANDゲートの関数表

入力		C
A	B	
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

図３　３入力ORゲートの論理記号

表３　３入力ORゲートの関数表

入力			D
A	B	C	
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

図４　３入力ANDゲート回路の論理記号

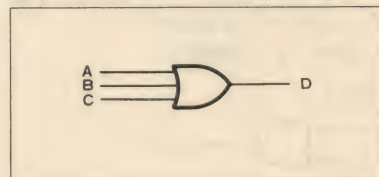



表４　３入力ANDゲートの関数表

入力			D
A	B	C	
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

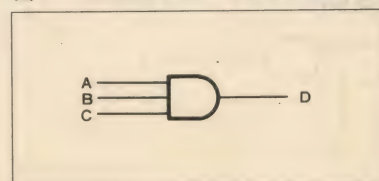
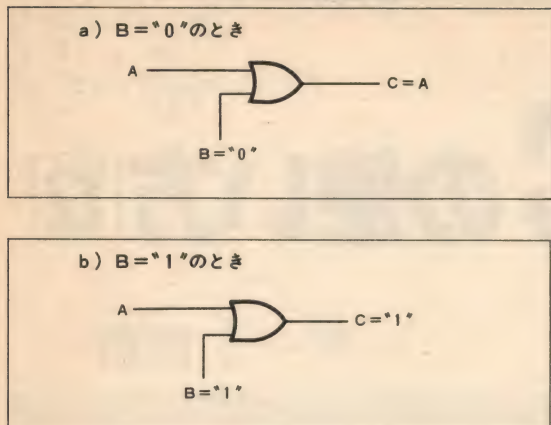



図5 ORゲートの意味
(A…信号 B…制御信号)

た．表1を見ると，B="1"のときにはCはAに無関係に"1"になります．つまり，B="1"にしておくと入力信号Aはカット・オフされてしまうのです．

要約すると，ORゲートは制御入力を"0"にすると信号入力がそのまま出力に伝達され，他方，制御入力を"1"にすると信号入力の影響が出力に伝達されないゲートです．開けたり閉じたりすることによって通過を制御する……．これが**ゲート**（門）です．

図6は2入力ANDゲートですが，2つの入力のうち，Aは信号入力，また，Bはそれを制御するための制御入力です．

まず，図6（a）ではBを"0"にしてみました．表2を見ると，B="0"のときにはCはAに無関係に"0"になるのがわかります．つまり，B="0"にするとAはカットされてしまいます．

次に，図6（b）ではBを"1"にしてみました．表2を見ると，C=Aであることがわかります．つまり，B="1"にしておくと出力Cには入力信号Aがそのまま伝達されます．

要約すると，ANDゲートは制御入力を"1"にすることによって，信号入力がそのまま出力に伝達し，他方，制御入力を"0"にすることによって信号入力の影響をカットしてしまうゲートです．

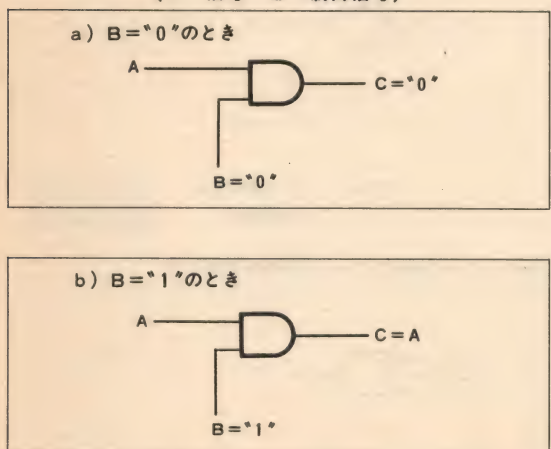
図6 ANDゲートの意味
(A…信号 B…制御信号)

2つのANDゲートG_1とG_2，および1つのORゲートG_3を組み合わせた図7のような回路は**AND-ORゲート回路**と呼ばれます．AND-ORゲートの使い道は多々ありますが，最もポピュラーな使い方は，セレクト・ゲート（Select Gate）としての使い方でしょう．

図7で，C，Dは異なる制御入力信号として使うことにします．CおよびDの信号状態によって，出力Hに得られる信号がどのように変わるかを表5に示します．

まず，C=D="0"だとAおよびBに関係なくE，Fは"0"になり，よってH="0"になります．つまり，入力信号AおよびBはともにカットされます．

C="0"，D="1"にすると，E="0"ですが，F=Bとなり，よってH=F=Bになります．つまり，入力信号Bが選択（Select）されて出力Hに得られたことになります．

C="1"，D="0"の状態では，E=A，かつF="0"ですから，H=E=Aになります．つまり，入力信号Aが選択（Select）されて出力Hに得られたことになります．

セレクト・ゲート的なAND-ORゲートの使い方では，C=D="1"という状態は普通使われませんが，この場合にはH=A+Bになります．

以上のように，図7のAND-ORゲート回路は制御入力C，Dによって，信号入力AおよびBのうち一方を選択してHに伝達させるような機能を持ちます．

図8はDの代わりに$\overline{C}$を用いた完全なAND-OR Select Gateです．C="0"ではH=Bになり，C="1"ではH=Aになります(表6)．図7と違うのは，A，Bともに禁止される状態がないことです．

ORゲートの論理記号の頭に『ヘソ丸』を付けると，NOR（ノア）ゲートの論理記号になります(図9)．NORゲートはORゲートの出力にインバータを付加したゲートで，その関数は表7のようになります．また，その論理式は，

$$C=\overline{A+B}$$

図7 AND-ORゲート

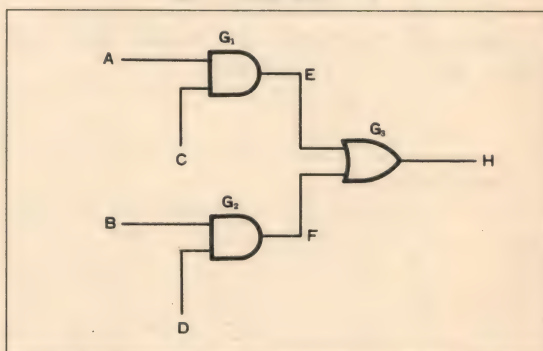



表5 AND-ORゲートの関数表

制御入力		出力 H
C	D	
0	0	H=0
0	1	H=B
1	0	H=A
1	1	*H=A+B

図8　AND-ORセレクト・ゲート回路

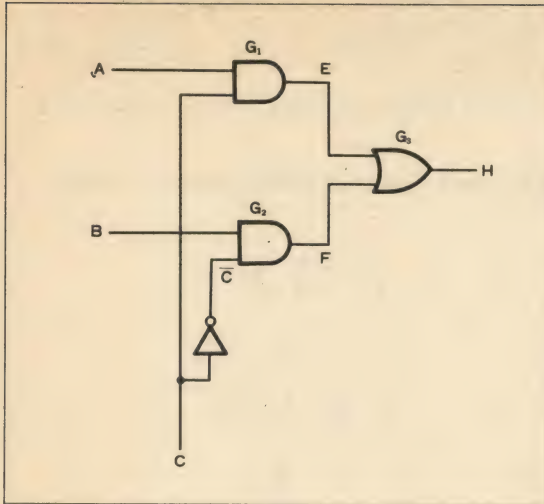



表6　AND-ORセレクト・ゲートの関数表

制御入力 C	出力　H
0	H＝B
1	H＝A

図9　2入力NORゲート回路の論理記号

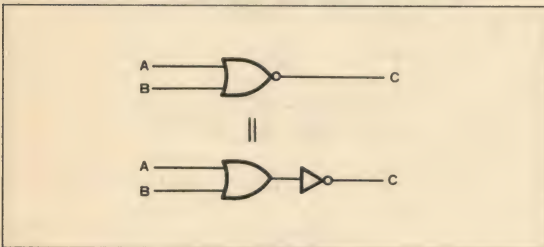



図10　2入力 NANDゲート回路の論理記号

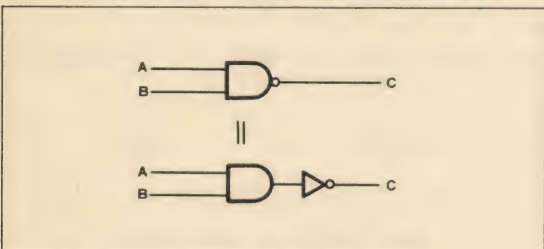



表7
2入力NOR
ゲートの関数表

入力 A	入力 B	C
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

表8
2入力NAND
ゲートの関数表

入力 A	入力 B	C
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

で示されます．

ＡＮＤゲートの論理記号の頭に『ヘソ丸』を付けると，ＮＡＮＤ（ナンド）ゲートの論理記号になります(図10)．ＮＡＮＤゲートはＡＮＤゲートの出力にインバータを付加したゲートで，その関数表は表８のようになります．また，その論理式は，

$$C=\overline{A\cdot B}$$

で表わされます．

ＮＯＲゲートやＮＡＮＤゲートでも，３入力，４入力，８入力といった多入力のゲートがあり得ますが，その動作はＮＯＲゲートでいえば，複数入力のうち１つでも〝1〞になれば出力は〝0〞になり，またＮＡＮＤゲートでいえば，複数入力のうち１つでも〝0〞になれば出力は〝1〞になる，と理解しておけばすべて同じことです．

ＡＮＤ系の回路（ＡＮＤゲート，ＮＡＮＤゲート）とＯＲ系の回路（ＯＲゲート，ＮＯＲゲート）は，互いに相互不可侵というわけではなく，変換が可能です．昨年12月号でちょっと触れた，ド・モルガンの定理の式をここに再掲してみましょう．

$$\overline{x+y}=\overline{x}\cdot\overline{y} \quad \cdots\cdots(1)$$
$$\overline{x\cdot y}=\overline{x}+\overline{y} \quad \cdots\cdots(2)$$

これをわかりやすいように書き直すと，(3)式および(4)式になります．

$$x+y=\overline{\overline{x}\cdot\overline{y}} \quad \cdots\cdots(3)$$
$$x\cdot y=\overline{\overline{x}+\overline{y}} \quad \cdots\cdots(4)$$

図11　(3)式の意味

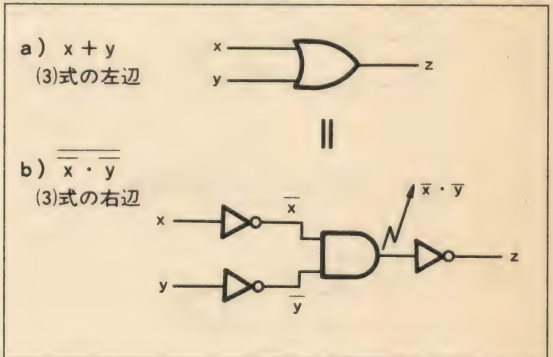
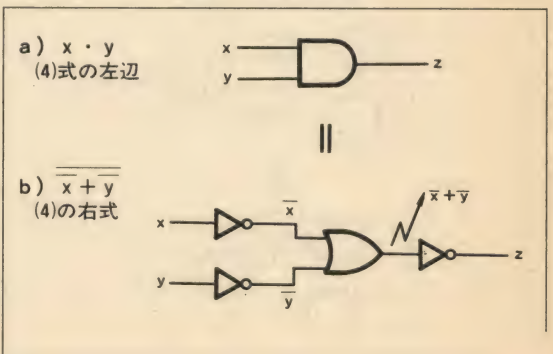



図12　(4)式の意味

これらの論理式を論理回路で再生してみましょう．(3)式の左辺は図11(ａ)のように表わされ，(3)式の右辺は図11(b)のように表われますが，ド・モルガンの定理は両者は恒等であると言っています．つまり，『ＡＮＤゲートの入出力のすべてを逆相にするとＯＲゲートになる』のです．

次に，(4)式の左辺は図12(ａ)のように表わされ，(4)式の右辺は図12(ｂ)のように表わされますが，この両者が恒等であるわけですから，『ＯＲゲートの入出力のすべてを逆相に反転するとＡＮＤゲートになる』のです．

このようなＡＮＤ回路系とＯＲ回路系の関係は，きちんと，かつ，直感的にわかるまでに理解しておくべきです．

図13　(1)式の意味

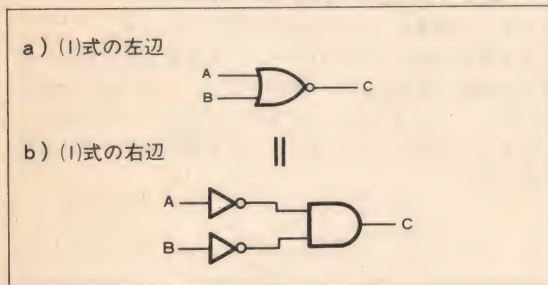



図14　(2)式の意味

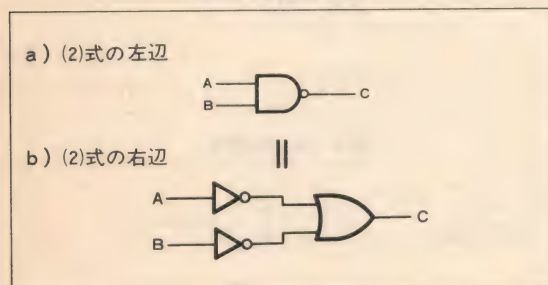



図15　AND-ORゲートの論理変換

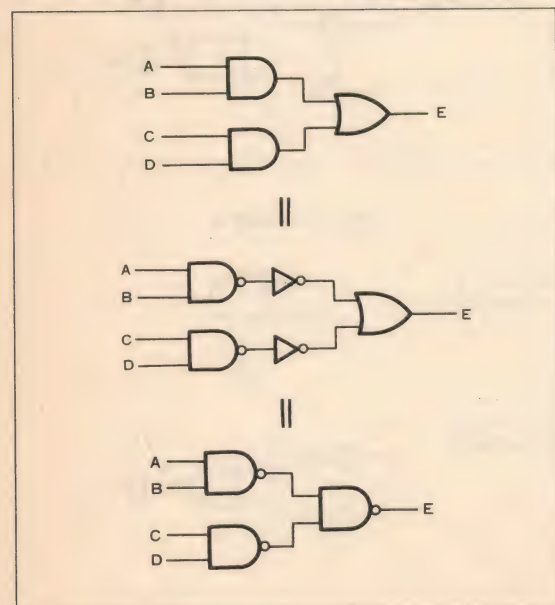



図13および図14はド・モルガンの定理の(1)式および(2)式の意味を論理回路記号で表わしてみたものです．このような論理回路の性質を理解していれば，論理回路を簡単化するのに有効です．

こうした論理変換の例を図15に示します．図14の関係が

図16　LOWアクティブ入力を強調したNANDゲート回路記号

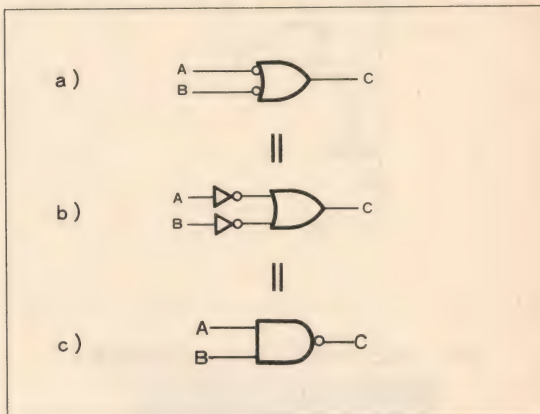



図17　LOWアクティブ入力を強調したNORゲート回路記号

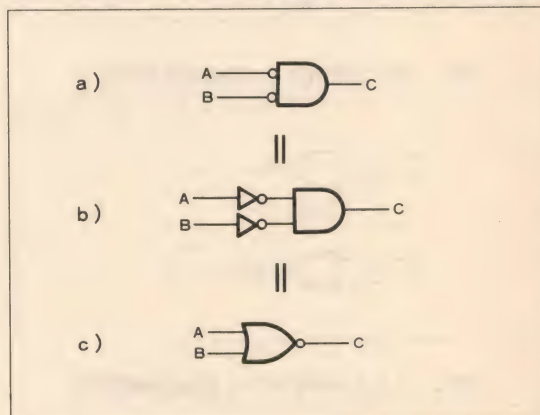



図16　LOWアクティブ入力を強調したインバータ回路記号

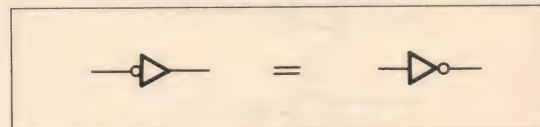



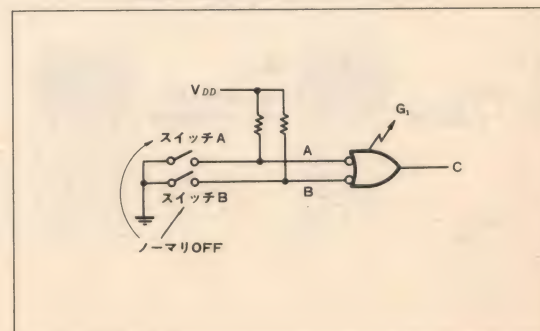
図19　LOWアクティブ入力の例

わかれば，AND-ORゲート回路がNANDゲート回路だけの回路に置換できることがわかると思います．

図16(a)および図17(a)のようにゲート回路記号の入力部に丸印を付した論理記号をよく見受けますが，これは，〝L〟レベル信号がアクティブであることを強調した記号で，しばしば使われます．この丸印は，いわばインバータで，たとえば，図16(a)は図16(b)と同じ意味ですから，結局図16(c)と同等でNANDゲート回路です．同様に図17(a)はNORゲート回路です．

同様に，インバータ回路の場合も〝L〟アクティブ入力を強調すると図18のように表現されます．

〝L〟アクティブ入力という意味を図19を使って説明しましょう．図19におけるゲート回路G_1は実際はNANDゲート回路です．スイッチAおよびスイッチBは，いずれもノーマリOFF，つまり通常OFFのスイッチで，一端が接地され，他端はそれぞれ入力ラインA，Bに接続され，かつそれぞれ抵抗でプルアップされています．

したがって，通常状態ではスイッチAおよびBはいずれもOFFで，このため入力ラインA，Bはともに〝H〟であり，C＝〝L〟になっています．スイッチA，Bのいずれかを ONすると，入力ラインA，Bのいずれかが〝L〟になり，よって，C＝〝H〟になります．

つまり，図19の回路は2つのスイッチのうち，いずれか一方でもONすれば，出力〝H〟になるという動作をします．これは，まさにOR回路の動作にほかなりません．たまたま入力信号が逆相で，〝L〟が信号になるため，NANDゲート回路になっているだけなのです．ですから，G_1を普通のNANDゲート記号で表わすよりも，図19のようにOR記号の入力部に丸印を付けて表わした方が，回路の動作を読み取るのに便利なのです．

次に，Exclusive-ORゲート回路について説明します．Exclusive-OR（イクスクルーシブ・オア）ゲート回路は，日本語では『排他論理和ゲート回路』と訳されており，通常，Ex-ORとかあるいはEORとか略記されています．論理記号は図20(a)で表わされますが，その論理関数は，

$$C = A \cdot \overline{B} + \overline{A} \cdot B \qquad \cdots\cdots(5)$$

で与えられますから，図20(b)の回路と同等です．表9はこの関数表を示します．表9を見ればわかるように，このゲート回路の意味はA≠Bのとき，出力＝〝1〟で，A＝Bのとき，出力＝〝0〟になります．つまり，不一致検出回路です．

したがって，Ex-ORの出力を反転したEx-NORゲート回路は一致（検出）回路になります(図21)．つまり，

$$D = A \cdot B + \overline{A} \cdot \overline{B} \qquad \cdots\cdots(6)$$

です．

ところで，$\overline{C} = D$であるわけですから，

$$\overline{A \cdot \overline{B} + \overline{A} \cdot B} = A \cdot B + \overline{A} \cdot \overline{B} \qquad \cdots\cdots(7)$$

ということになります．関数表を使えば，簡単に(7)式

図20　Exclusive-ORゲート回路
$C = A \cdot \overline{B} + \overline{A} \cdot B$

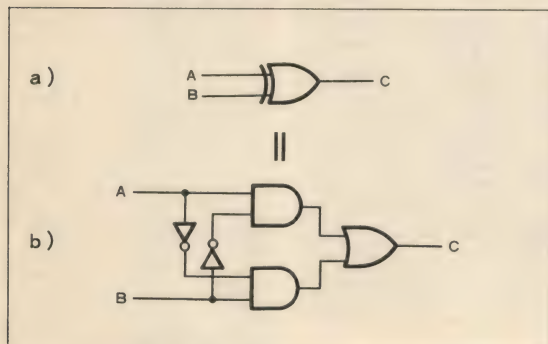



表9　Exclusive-ORの関数表

入力信号 A	入力信号 B	C
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

図21　Exclusive-NORゲート回路（一致回路）

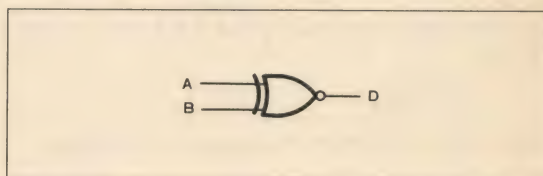



図22　Exclsive-ORの怪(?)　その1

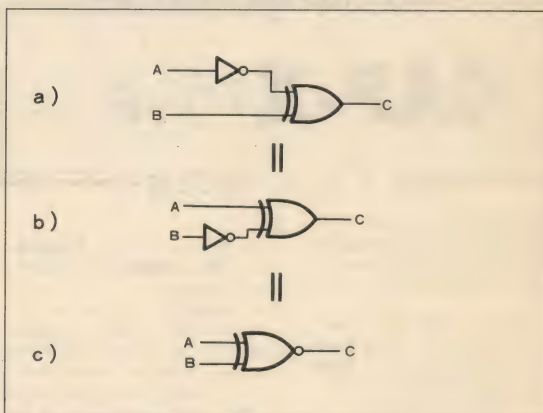



図23　Exculusive-ORの怪(?)　その2

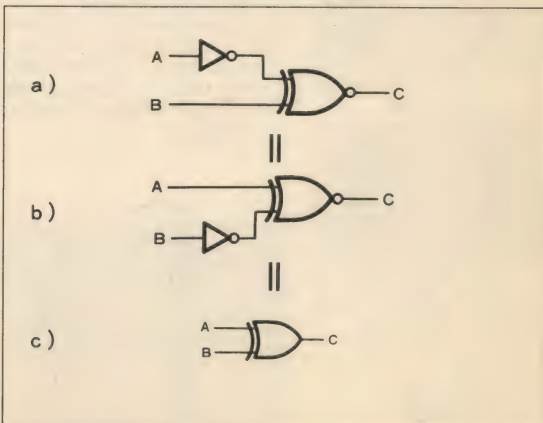
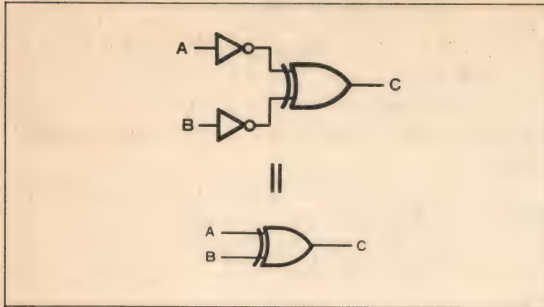



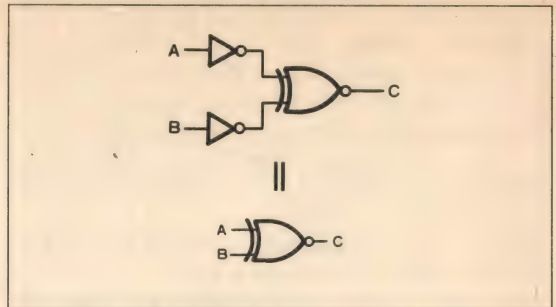
図24　Exclusive-ORの怪(？)　その3

図25　Exclusive-ORの怪(？)　その4

を実証できますが，論理式の変換で証明できますか？　ド・モルガンの定理を使って証明してみてください．

Ex-ORの回路には面白い性質があって，図22(a)，図22(b)および図22(c)はすべて等価です．同様に図23の(a)，(b)および(c)はすべて等価です．どうです？面白い性質でしょう．そればかりではありません．図24と図25を見てください．

Ex-ORの関数は(5)式のように与えられますが，これを一般には，

$$C = A \oplus B$$

で表わします．また，(6)式に示したEx-NORの関数は，

$$D = \overline{A \oplus B}$$

で表わされます．したがって，図22～図25を論理式で記述すれば，

① $\overline{A} \oplus B = A \oplus \overline{B} = \overline{A \oplus B}$

② $\overline{\overline{A} \oplus B} = \overline{A \oplus \overline{B}} = A \oplus B$

③ $\overline{A} \oplus \overline{B} = A \oplus B$

④ $\overline{\overline{A} \oplus \overline{B}} = \overline{A \oplus B}$

となります．もちろん，これらの関数関係は関数表や論理式の演算で容易に証明することができます．トライしてみてください．

としておけばエラーはなかったはずです．そこで，第1記憶ブロックの先頭番地(256番地)からSTARTさせたのが，(プログラム2）です．もちろんエラーは出ていません．

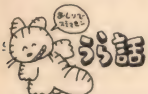
せっかくですから，設問3だけでも解いてみましょう．そのために，プログラム2に次のような変更を加えました．まず題意より，TBL番地から始まるテーブルに，0～100までの整数を入れるために，

```
BGN      LAI       1,0
AGN      ST        1,TBL,1
         LAI       1,1,1
         LAI       3,155,1
         JNZ       3,AGN
```

を追加しました．次に，すべての処理が終了して，HJ命令を実行する前に

```
         LD        0,H1
         WRITE     0,10
         LD        0,H2
         WRITE     0,10
         LD        0,H3
         WRITE     0,10
```

を追加して，答をプリント出力するようにしました．以上のような変更をして，シミュレーションさせたのが（プログラム3）です．予想した答と一致しています．

注）

BR（ベース・レジスタ）の内容を変更しないかぎり，他記憶ブロックを参照することはできません．

仕様書より

命令の実効アドレスは16ビットで表される．そのうち上位8ビットはBRの上位8ビットがつねに用いられる．実効アドレスの下位8ビットは，ADフィールドの値にXRフィールドで指定したGRの第8ビットから第15ビットまでの値を加えて得られる値として定まる．この値が256又はそれより大きな値となったときには，256を法(モード)とする（mod 256）0から255までの値がとられる．

つまり，ADフィールドの値と指標レジスタの下位8ビットとの和を256で割った剰余にBRの値を加えて，実効アドレスとする．

プログラム　2

```
         START     256
ENT      LAI       2,0
         ST        2,H1
         ST        2,H2
         LAI       1,100
J01      LD        3,TBL,1
         LD        0,C1
         EOR       0,FL
         ST        0,FL
         JNZ       0,J02
         LD        2,C2
         ST        3,TB1,2
         LAI       2,1,2
         ST        2,C2
         ADD       3,H1
         ST        3,H1
         LAI       1,255,1
         JNZ       1,J01
         JC        3,J03
J02      LD        2,C3
         ST        3,TB2,2
         LAI       2,255,2
         ST        2,C3
         ADD       3,H2
         ST        3,H2
         LAI       1,255,1
         JNZ       1,J01
J03      LD        3,H1
         ADD       3,H2
         ST        3,H3
         HJ        0,ENT
C1       CONST     0001
C2       CONST     0000
C3       CONST     0031
FL       CONST     0000
TBL      RESV      101
TB1      RESV      50
TB2      RESV      50
H1       RESV      1
H2       RESV      1
H3       RESV      1
         END       ENT

ASSEMBLE END 01ED
```

プログラム　3

```
         START     256
BGN      LAI       1,0
AGN      ST        1,TBL,1
         LAI       1,1,1
         LAI       3,155,1
         JNZ       3,AGN
ENT      LAI       2,0
         ST        2,H1
         ST        2,H2
         LAI       1,100
J01      LD        3,TBL,1
         LD        0,C1
         EOR       0,FL
         ST        0,FL
         JNZ       0,J02
         LD        2,C2
         ST        3,TB1,2
         LAI       2,1,2
         ST        2,C2
         ADD       3,H1
         ST        3,H1
         LAI       1,255,1
         JNZ       1,J01
         JC        3,J03
J02      LD        2,C3
         ST        3,TB2,2
         LAI       2,255,2
         ST        2,C3
         ADD       3,H2
         ST        3,H2
         LAI       1,255,1
         JNZ       1,J01
J03      LD        3,H1
         ADD       3,H2
         ST        3,H3
         LD        0,H1
         WRITE     0,10
         LD        0,H2
         WRITE     0,10
         LD        0,H3
         WRITE     0,10
         HJ        0,ENT
C1       CONST     0001
C2       CONST     0000
C3       CONST     0031
FL       CONST     0000
TBL      RESV      101
TB1      RESV      50
TB2      RESV      50
H1       RESV      1
H2       RESV      1
H3       RESV      1
         END       BGN

ASSEMBLE END 01F8

   2500
   2550
   5050
```

システム・プログラムライブラリ

好評発売中!　B5判296頁 ¥2500(〒200)

マイコン・ファン待望の価値あるプログラム集!

◎プロに作成を依頼すれば何10万円にもなる価値あるプログラムに全国のマイコン・ファンが挑戦。
◎エディタ、モニタ、アセンブラ、逆アセンブラ、インタプリタ、コンパイラなど30以上のプログラムを収録。

モニタ
- ●MZ-80 モニタ
- ●MZ-80 ニューマシン・ランゲージ
- ●6502モニタ

エディタ
- ●APPLEⅡエディタ
- ●H68/TR エディタ

アセンブラ
- ●MZ-80マクロ・アセンブラ
- ●SC/MP マイクロ・アセンブラ
- ●L_{KIT}-16リアルタイム・アセンブラ
- ●H68/TR リアルタイム・アセンブラ
- ●H68/TR エディタ・アセンブラ

逆アセンブラ
- ●MZ-80逆アセンブラ
- ●PC-8001逆アセンブラ
- ●TRS-80逆アセンブラ
- ●SC/MP 逆アセンブラ

クロス・アセンブラ
- ●L_{KIT}-16/OKITAC クロスアセンブラ
- ●8080/OKITAC クロスアセンブラ

コンパイラ
- ●APPLE 6K BASIC コンパイラ
- ●APPLE FORTH ディスコンパイラ

インタープリタ
- ●MZ-80 5010&5020の強化
- ●L_{KIT}-16インタープリタ

その他
- ●PC-8001アンダーライン
- ●PC-8001マシン語を BASIC のデータに
- ●MZ-80プログラム・リロケータ
- ●APPLE 整数出力フォーマッティング
- ●APPLE 10K BASIC リナンバー
- ●APPLE 6K BASIC リンク/リナンバー
- ●APPLE シェープ・テーブル・ジェネレータ
- ●ベーシックマスター RESEQ
- ●L_{KIT}-16 トレーサ
- ●MZ-80 USR コマンド

東京・代々木
工学社
〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1
ぜんらくビル5F ☎(03)375-5784代
振替口座 東京5-22510
株式会社 工学社

I/O 別冊

コンピュータ・ファン
Computer fan

好評発売中！

No.3

定価1200円（〒200）

あの『コンピュータ・ファン』のNo. 3が出ます．今回もマイコンのソフトに関する力作を多数収録しての登場です．今回のメイン・テーマはTiny PASCALです．
Tiny PASCALの源ともいえるBYTE誌のTiny PASCALの全訳を始め，BASICとの違いから，Tiny PASCALの使い方まで徹底的に解説します．

B5判　240頁

特集 Tiny PASCAL入門
☆BYTE版TinyPASCAL全訳（リスト付）
☆TinyPASCAL徹底研究

パズル 高密度迷路

緊急レポート コンピュータの安全対策（コンピュータ犯罪にいかに対処すべきか，米国の権威のレポート）

BASIC ☆高速BASIC（全リスト）
☆8080 4K BASIC（全リスト）

製作レポート 分散処理システム

増刷出来！

東京・代々木
工学社

ひらがな表示ができる パーソナル・コンピュータ 『ベーシックマスターレベル3』

先月号　New Products 欄で紹介したとおり，日立は，パーソナル・コンピュータでは初めてひらがな表示ができ，処理速度，記憶容量とも大幅に向上させた『ベーシックマスター レベル3』，MB-6890と,『高精細度14形カラーディスプレイ』C14-2170を9月から発売します。ここでは日立の資料をもとにその仕様を紹介します。

レベル3では，既発売のレベル2のBASIC よりさらに豊富な命令語を持つ拡張 BASIC を使用，文字の表示単位を最大8×16ドットと細かく，英文字，カタカナなどに加えてひらがな表示が可能になりました。記憶容量も（ROM24Kバイト，RAM32Kバイトに）増加しています。

また，レベル3と組み合わせて，ひらがな2,000文字が表示できる高精細度カラー・ディスプレイやミニ・フロッピーなどの周辺機器も揃えています。

特徴

★ベーシックマスター　レベル3　MB-6890

❶パーソナル・コンピュータで初めて，ひらがな表示を実現。（最大80字×25行＝2,000文字表示可能）

❷カラー・ディスプレイを使って8色のカラー表示ができます。文字色，背景色を別々に指定できます。

❸最高640×200ドットの高解像度グラフィックが使用でき，グラフィック使用中に文字も使用可能。

❹機能を強化した『拡張BASIC』,『モニタ・プログラム』を ROM に内臓。

❺カセットレコーダ，プリンタ，ライトペンなど周辺装置用インターフェイスを内蔵。

❻その他の周辺装置もインターフェイス・カードを本体内に取り付けるだけで拡張可能。

★カラーディスプレイ　C14-2170

❶高精細度14形ブラウン管の採用により，レベル3と組み合わせて2,000文字のカラー表示可能（横80字×縦25行)。

❷残光形ブラウン管を採用しているので，インターレース方式による信号でもちらつきがない。

❸高精細度カラー・ディスプレイとしては低価格。

★カラーディスプレイ　C14-1070

❶一般のパーソナル・コンピュータ向けの低価格14形カラー・ディスプレイ。

❷カラー・モニタとしても使用可能。

❸1,000文字のカラー表示可能。

❹映像入力は結線の楽なコンポジット方式。

★『グリーンディスプレイ』K12-2055P

❶ベーシックマスター レベル3用の残光形ディスプレイ。

❷発光色は目の疲れにくいグリーンを使用。

❸最大2,000文字まで表示可能。

❺音声回路とスピーカを内蔵。

★ミニフロッピー　MP-3540，MP-3530

❶MP-3540はレベル3用，MP-3530はレベル2用。両機種ともインターフェイス・カードまたはI/Oアダプタ（別売）を介して接続可能。

❷データの入出力が高速（平均240m/s)。

❸同時に2つのミニ・フロッピーディスクを駆動できる2ドライブ内臓。記憶容量は164K バイト。

❹プログラムをミニフロッピーより入力し，自動的に実行可能

❺本体 RAM とフロッピーが連繋するチェイン，アペンド，オーバーレイ機能で比較的大きなプログラムにも対応可能。

主な仕様

★ベーシックマスター　レベル3　MB-6890

プログラミング言語：BASICおよび機械語
MPU：6809（8ビット並列処理）
ROM：24KB（8KB×3）（マスクROM：モニタおよびBASIC）
RAM：32KB 標準実装　最大62KBまで拡張可能
表示構成：80文字×25行（2,000文字）
　　40文字×25行（1,000文字）

　　最大8ドット×16ドット/表示単位
表示内容：文字およびグラフィック記号
カラー表示：7色（6色＋白）背景色も7色指定可能
グラフィック表示：最大　横640ドット×縦200ドット
画面コントロール：自動スクローリング，1文字単位ごとに反転，着色可能
キーボード：JIS標準配列に準拠（10キー，プログラマブル・ファンクション・キー付き）
カセットテープ・インターフェイス：600ボー
ビデオ・インターフェイス：カラー：専用カラーディスプレイに直接接続可能
　　白・黒：複合映像信号
プリンタ・インターフェイス：パラレル・インターフェイス内蔵
回線インターフェイス：RS-232Cインターフェイス内蔵
使用電源：AC100V　50/60Hz
外形寸法：447(幅)×115（高さ）×514（奥行き）mm
重量：7kg

★言語仕様

扱える文字：英文字，英記号，数字，カナ文字，カナ記号，ひらがな
有効桁数：6桁（単精度）/ 16桁（倍精度）
行番号：10進数　0～63999
数値変数：英数字　1変数15文字まで可能
文字変数：英数字　1変数15文字＋$まで可能
添字付変数(配列)：2次元以上可能
エディタ：画面上でカーソルを移動させて編集可能
コマンド・ステートメント：拡張BASIC

★カラーディスプレイ　C14-2170

ブラウン管：14形90度偏向インライン高精細度形
電源入力：AC100V　50/60Hz
消費電力：70W
入力信号：映像信号RGB　水平同期信号　垂直同期信号
表示時間：水平39.7μs　垂直12.7μs
表示面積：240(横)×180(縦) mm
解像度：水平640ドット，垂直400ライン（インターレース）
表示色：赤，緑，青，黄，シアン，マゼンタ，白の7色
表示文字数：2,000文字（80字×25行）
調節器：コントラスト調整，ブライト調整，垂直同期調整
外形寸法：433(幅)×375(高さ)×386(奥行き) mm
重量：14.5kg
その他：テレビ走査方式を採用した高精細度カラー・ディスプレイ
　　長残光螢光体採用のブラウン管

★ミニフロッピー　MP-3540，MP-3530

記憶容量：164Kバイト（2ドライブ）
トラック数：40トラック
セクタ数：16セクター/トラック
転送速度：120Kビット/秒
記録媒体：5¼ディスケット
使用電源：AC100V　50/60Hz
外形寸法：271(幅)×210(高さ)×270(奥行き) mm
重量：11kg

価格と発売時期

	ベーシックマスターレベル3	カラー・ディスプレイ		グリーン・ディスプレイ	ミニ・フロッピー	
					レベル2用	レベル3用
形式	MB-6890	C14-2170	C14-1170	K12-2055P	MP-3530	MP-3540
価格	298,000	168,000	79,800	49,800	298,000	未定
発売時期	9月	9月	6月	9月	6月	9月

マイコン・クラブ

●MICRO COMPUTER CLUB CREATOR

会員募集

東京・埼玉のマイコン・ファンの皆様, 私達のクラブに入会しませんか.

クラブ名：MICRO COMPUTER CLUB CREATOR
現在会員：20名
ハード：指定なし
活動：現在の目的はゲーム中心です. 近日中2組にわけて業務関係も行なう予定.
入会資格：年令, マイコン歴, マイコンの所持の有無など関係ありません. どなたでも入会してください. 申し込みはハガキで.
事務局：〒335 埼玉県戸田市中町1-33-2 鳥宗健一

●MZ-80K/C友の会 東海支部

会員募集

この度MZ-80K/C友の会東海支部ができました. ソフト, ハードの情報交換を中心に会報を出したりして, 我々のMZ-80をよりすばらしいマイコンに育てていきたいと思っています. 愛知県, 岐阜県, 三重県でMZ-80K/Cを持っていてやる気のある方, ぜひ入会してください.

住所, 氏名, ☎, 使用状況を添えて下記まで. また関東, 近畿でも会員を募集中！

連絡先：〒491 愛知県一宮市浅野野口4 川出雅人

●中部マイコンクラブ

～6月例会のお知らせ～

中部マイコンクラブでは毎月1回第4日曜日に名古屋科学館地下会議室でミーティングを開催しています. 毎回, 各地区グループの報告, ホーム・コンピュータの研究, インテリジェント・ロボットの研究, マイコン・リンク（異機種）などのテーマを中心に活発な討議をしています.

次回は6月29日（日）13：30～16：30に開催します. 上のテーマのほか, 開放工作室の設備の説明と見学も行ないますので, 多数（定員50名）ご参加ください. 参加料は無料です.

問い合わせ先：(財)中部科学技術センター 中部マイコンクラブ係 ☎(052)231-3043

●世田谷マイコンクラブ

会員募集

つい最近ファースト・ミーティングを開いたばかりですが, 蓋を開けてみるとほとんどの会員がPC-8001のユーザーでした. したがって, 当面はこの機種を中心にBASIC, 80系マシン語ソフトの交換, 勉強会, 製作などを行なっていきたいと思っています.

まだこじんまりとした集団ですが, 1人であることの限界を感じておられる方, 入会されませんか.

入会資格などはありませんが, 例会を京王本線芦花公園駅付近で行なうため月1～2回通える世田谷区内外の方に限らせていただきます.

現在会員は, プロ, 初めてマイコンに触った人, 中学生, 年配の方と多岐にわたっています. あなたの参加をお待ちしています.

なお, 詳細は下記会長宅へ〒または☎でお願いします.

〒157 東京都世田谷区南烏山3-13-6
第2はまの荘2-6
吉金伸裕 ☎(03)326-0463(P.M.8：00～)

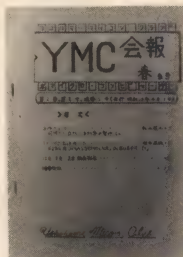
●横浜マイコンクラブ

～7月例会案内～

第1例会：7月13日(日)10：00～17：00
ソフトコース：CRC-80を使ってZ80マシン語の実習(初歩編)
第2例会：7月27日(日)10：00～15：00
16ビットCPU Z8000についての解説
(8月予定)東芝C²MOS-IC(含LSI)について
(9月予定)日本ハムリンプリンタについて
場所：横浜市婦人会館 ☎(045)-714-5911
京急南太田駅下車1分の地下鉄吉野町4分

会員募集

横浜マイコンクラブでは毎月2回定例会を開き, 会員相互の技術向上, 情報の交換を計っています. マイコンのソフト, ハードにかかわらず興味のある方はおでかけください.

年会費 ¥6,000(分割も可)
入会金 ¥2,000
事務局 〒240 横浜市保土ヶ谷区桜ヶ丘12
林一太郎 (JA1BZ) ☎(045)331-5782

YMC会報 春季号

通巻3号になるこの会報には, 前回から続いている6800自作マイコン『MYCOM-8M』の拡張と簡単なソフトウェアの解説, TK-80を使用した逆アセンブラ, デバッガ, 例会報告がまとめられています.

●マイクロコンピュータ研究会 東海クラブ

～7月例会のお知らせ～

S-100バス入門セミナー

今月はマイクロコンピュータの歴史を生きぬいてきたS-100バスについての勉強会を開きます. マイクロコンピュータのハードとソフトについて一応の技術を身につけ, これから中上級のレベルにチャレンジしようとする人にとって, S-100バスは良い練習相手です. そういったS-100バスをこれから始めようとしている方のための入門セミナーです. ふるって参加してください.

日時：昭和55年7月20日(日)午後1：30～5：00
場所：愛知県産業貿易館地下教室
申込方法：参加したい人は☎かハガキで下記に申し込んでください.
〒502 岐阜市福光東2-12-10
大川善邦 ☎(0582)31-7815

●宮崎マイコンクラブ

宮崎マイコンクラブの下部組織『PETユーザーズクラブ宮崎』の新役員が決定しました.

会長：徳永道治
副会長：山田政志
事務局長および会計：柳田伸一朗
連絡先：〒880-21宮崎市大塚台西2-9-6
宮崎マイコン・ショップ内
宮崎マイコン・クラブ事務局
☎(0985)47-1863

セミナー

●図形処理情報センター

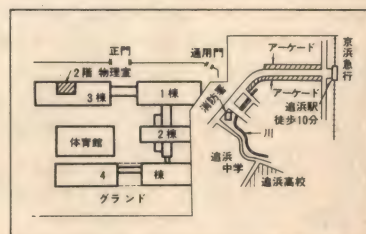
I/O 4月号で紹介された, スーパーコンピュータCRAY-1についてのセミナーが下記のように開かれます.

日時：7月15日(火)13：30～16：30
会場：東京・健保会館 大会議室(ホール)
内容：1)スーパーコンピュータCRAY-1とは何か 13：30～15：00
2)CRAY-1の切り開く新しい世界 15：00～16：30
参加料：¥5,000
申込先：図形処理情報センター
〒102 東京都千代田区隼町2-16
☎(03)234-7696

その他

●神奈川県立追浜高等学校の文化祭

来たる9月14日(日), 15日(月)「両日祭日」に, 県立追浜高校で文化祭があります. 我が物理部ではマイコンの展示などを行ないます. まだ何をやるのか, はっきり決っていませんが, ぜひ, おいでください. 特にYL(Young Lady)の方もおいでください.

(byさるやまさるぞう)

機械語マスターの早道！

ハンド・コンパイル入門

●世田ヶ谷マイコンクラブ●
丹曽久山門

『BASICまでは何とかわかるようになったけれど，機械語はわからない』というのは良く聞く言葉で，筆者自身も半年前まで同じ実感を持っていました．

ところが，友人の角沢氏から，H・C――『ハンド・コンパイル』技法を伝受されてから，機械語のなんたるかがわかったような気がしてきたのです．そこで，1人でも多くの方にこの〝秘法〟を伝受していただきたいと思い，彼に再三本誌に投稿するようにすすめたのですが，PASCALコンパイラの開発に熱中している彼は，とても引き受けてくれないうえ，ついには，『君が書けよ』という始末です．そこで，雄を鼓して実力もかえり見ず，筆を取った次第です．

なお，使用機種は手持ちの関係で，PCにしましたが，H・Cの考え方は，Z80はもちろん，8080でも6800でも，真意さえ理解していただければCPU，MPUや機種に関係なく利用できます．

1.『ハンド・コンパイル』とは

読んで字のごとく，BASICで書かれたプログラムを腕力でオブジェクト――機械語プログラムにしようというものです．もちろん，BASICコンパイラがあれば問題ないのですが，我々が簡単に使えるBASICコンパイラがありませんから，腕力に頼らざるを得ないわけです．

結局，理解し易いBASICでシナリオを書いて，これを機械語に変換しようというものです．

2.ニモニックとマシン・コード

機械語を扱う以上，マシン・コードの理解が必要ですが，マシン・コード自身は人間には理解しにくいため，一般にニモニックを使います．しかし，このニモニックも，

❶CPU，MPUで異なる．
❷同じ８０系でも，８０８０とＺ８０では，違う部分がある．
❸特に８０８０のニモニックは，理解しにくい．
❹ニモニックは，アセンブル用言語で，アセンブル時以外には，特に必要ない．

というわけで，表１のようなＺ８０と８０８０共通の主要マシン・コード表を作りました．どんな命令があるか理解してください．

記号は筆者の『独断と偏見』でつけましたが，マシン語をちょっとかじれば，理解していただけるものと思います．

英語でもその基本となるのは単語で，機械語の場合も命令の理解がないと，無駄なプログラムになったり，ついにはコンパイル不能の事態になりかねません．命令の意味を充分勉んでいただきたいと思います．

3.LET文

代入文です．LET文をコンパイルするとき，考えなければならない問題点は，

❶変数用メモリのアドレス配分
❷実数か変数か．
❸１バイトか，２バイトか．
❹10進数か，16進数か．
❺システム――特にV-RAMなど，I/Oに関係するデータの変更

などがあります．

BASICでは，変数アドレスはDIM文で領域さえ確保すれば自動的に配分し，出し入れも自動的にやってくれますが，機械語ではすべて人間がやらなければなりません．

まず，データの必要バイト数に応じて，表２のように変数アドレスを配分します．

特に，BASICの他に機械語プログワムが付いている場合は，すでに決まっている場合もあります．H・Cに入る前にはフローチャートの１つも書いて，プログラムの内容を充分理解しておく必要があります．

```
10  LET  M=3
20  LET  N=P
30  LET  X=32393
40  LET  Y=2
```

10は１バイトの実数，20は１バイトの変数，30は２バイトの実数，40は２バイトの変数の代入になります．

メモリには直接データを入れられないので，レジスタを使います．このとき，１バイト・データの場合は主としてAレジスタを，２バイトのデータの場合は，HLなどのペ

表1　80系主要命令一覧表

	A	B	C	D	E	H	L	M	I	Acc	C		
A→	7F	47	4F	57	5F	67	6F	77		i→A	3E	DAA	27
B→	78	40	48	50	58	60	68	70		nn→A	3A	Ā	2F
C→	79	41	49	51	59	61	69	71		M→A	7E	n̄	ED44
D→	7A	42	4A	52	5A	62	6A	72		DE→A	1A	C=1	37
E→	7B	43	4B	53	5B	63	6B	73		BC→A	0A	c̄	3F
H→	7C	44	4C	54	5C	64	6C	74					
L→	7D	45	4D	55	5D	65	6D	75		A→nn	32		
M→	7E	46	4E	56	5E	66	6E	76		A→M	77		
I→	3E	06	0E	16	1E	26	2E	36		A→DE	12	RLC	07
A+	87	80	81	82	83	84	85	86	C6	A→BC	02	RRC	0F
A+C+	8F	88	89	8A	8B	8C	8D	8E	CE			RAL	17
A−	97	90	91	92	93	94	95	96	D6			RAR	1F
A−B−	9F	98	99	9A	9B	9C	9D	9E	DE	IN	DB		
A∧	A7	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	E6	OUT	D3		
A∀	AF	A8	A9	AA	AB	AC	AD	AE	EE	DI	F3		
A∨	B7	B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	F6	EI	FB	HLT	76
A:	BF	B8	B9	BA	BB	BC	BD	BE	FE			NOP	00

	A	B	C	D	E	H	L	M	I	HL	DE	BC	SP	PC
+1	3C	04	0C	14	1C	24	2C	34		23	13	03	33	
−1	3D	05	0D	15	1D	25	2D	35		2B	1B	0B	3B	

			JMP	Br	CALL	RET		HL	DE	BC	SP	PC
DJNZ	10						i→	21	11	01	31	
AF↔AF′	08	→	C3	18	CD	C9	→nn	22	ED53	ED43	ED73	
r↔r′	D9	NZ	C2	20	C4	C0	nn→	2A	ED5B	ED4B	ED7B	
		Z	CA	28	CC	C8	HL→				F9	E9
		NC	D2	30	D4	D0	HL↔		EB		E3	
		C	DA	38	DC	D8	HL+	29	19	09	39	
		PO	E2		E4	E0	HL+C+	ED6A	ED5A	ED4A	ED7A	
		PE	EA		EC	E8	HL−B−	ED62	ED52	ED42	ED72	
		P	F2		F4	F0	PUSH	E5	D5	C5	F5	
		M	FA		FC	F8	POP	E1	D1	C1	F1	

●はZ80のみの命令，○はコードの前にDD(X)，FD(Y)をつけてXレジ，Yレジとして使用，△は相対番地付き．

ア・レジスタを使います．

また，原則として機械語では10進数は扱えないので16進数に変換しなければなりません．40の３２３９３はBSのV-RAMの相当アドレスに変換しなければなりません．画面サイズもＢＳが32×16に対し，ＰＣは，40×25なので，この点も考慮する必要があります．

ＰＣでは，?HEX$(n)　で，nに10進数を入れるとダイレクト・モードで16進数に変換されます．また，逆の場合は?VAL("8Hh")　でhに16進数を入れると10進数に変換されます．

また，ＰＣのV-RAMアドレスとカーソル位置の変換表を表３に示します．

すべてのアドレスを示すと莫大なものになってしまうので，５個間隔としてありますから適宜加減してください（なお，ＰＣは40桁の場合，１桁当り２バイトずつ加減する必要があります）．

```
L10    $03→A→C080         C200   3E033280C0
```

実数の代入には，イミディエイト・アドレッシングで，$は６８で使われている実数記号です．

```
L20    C082→A→C081      C205  3A82C0  3281C0
L30   $FB3C→HL→C084    C20B  213CF8   2284C0
```

３２３９３はカーソル９，８に相当し，これはＰＣの11.10にだいたい相当します．

```
L40   $C088→HL→C086     C211   2A88C0   2286C0
```

なお，ＬＥＴのうち，Ｐ＝０のような変数のクリアがあります．０もイミディエイトで，＄00→Ａ（３Ｅ00）でよいわけですが，最も便利なＡ∀Ａ（ＥＸ-ＯＲ　Ａ）を使います．つまり，

```
50   LET   P=0 は
     A∀A→C082        C217   AF    3282C0
```

となります．

２バイト変数のクリアは実数と同じように，＄0000をペア・レジスタにロードします．

表２　変数アドレス配分例

変数名	バイト数	アドレス
M	1	C080
N	1	C081
P	1	C082
Q	1	C083
X	2	C084，5
Y	2	C086，7
Z	2	C088，9

表3　PC-8001カーソル↔V-RAMアドレス換算表

	0	5	10	15	20	25	30	35	39
0	F300	F30A	F314	F31E	F328	F332	F33C	F346	F34E
1	F378	F382	F38C	F396	F3A0	F3AA	F3B4	F3BE	F3C6
2	F3F0	F3FA	F404	F40E	F418	F422	F42C	F436	F43E
3	F468	F472	F47C	F486	F490	F49A	F4A4	F4AE	F4B6
4	F4E0	F4EA	F4F4	F4FE	F508	F512	F51C	F526	F52E
5	F558	F562	F56C	F576	F580	F58A	F594	F59E	F5A6
6	F5D0	F5DA	F5E4	F5EE	F5F8	F602	F60C	F616	F61E
7	F648	F652	F65C	F666	F670	F67A	F684	F68E	F696
8	F6C0	F6CA	F6D4	F6DE	F6E8	F6F2	F6FC	F706	F70E
9	F738	F742	F74C	F756	F760	F76A	F774	F77E	F786
10	F7B0	F7BA	F7C4	F7CE	F7D8	F7E2	F7EC	F7F6	F7FE
11	F828	F832	F83C	F846	F850	F85A	F864	F86E	F876
12	F8A0	F8AA	F8B4	F8BE	F8C8	F8D2	F8DC	F8E6	F8EE
13	F918	F922	F92C	F936	F940	F94A	F954	F95E	F966
14	F990	F99A	F9A4	E9AE	F9B8	F9C2	F9CC	F9D6	F9DE
15	FA08	FA12	FA1C	FA26	FA30	FA3A	FA44	FA4E	FA56
16	FA80	FA8A	FA94	FA9E	FAA8	FAB2	FABC	FAC6	FACE
17	FAF8	FB02	FB0C	FB16	FB20	FB2A	FB34	FB3E	FB46
18	FB70	FB7A	FB84	FB8E	FB98	FBA2	FBAC	FBB6	FBBE
19	FBE8	FBF2	FBFC	FC06	FC10	FC1A	FC24	FC2E	FC36
20	FC60	FC6A	FC74	FC7E	FC88	FC92	FC9C	FCA6	FCAE
21	FCD8	FCE2	FCEC	FCF6	FD00	FD0A	FD14	FD1E	FD26
22	FD50	FD5A	FD64	FD6E	FD78	FD82	FD8C	FD96	FD9E
23	FDC8	FDD2	FDDC	FDE6	FDF0	FDFA	FE04	FE0E	FE16
24	FE40	FE4A	FE54	FE5E	FE68	FE72	FE7C	FE86	FE8E

4.POKE, PEEK

POKEは，LETと同じです．PEEKは使う必要はまずありませんが，考え方としてはLETと変わりません．

5.四則演算

代入ができるようになったら次は四則演算ですが，四則演算の詳細を書き初めると，1冊の本になってしまう上，類書やＮＥＣのプログラム・ライブラリなどに，詳しく述べられているので，ゲームで利用する程度のものについて説明しましょう．四則演算も代入と同じく，メモリで直接できないので，1度ＡレジスタやＨＬレジスタに代入してから行ないます．結果のストアも，代入文と変わりません．

❶　1バイトの加算

- 実数との加算　　Ａ＋ｉ
- レジスタとの加算　　Ａ＋ｒ
- HLで示される
メモリとの加算　　Ａ＋Ｍ

をそれぞれ利用します．

❷　1バイトの減算

同じように，Ａ-ｉ，Ａ-ｒ，Ａ-Ｍを使います．

❸　2バイトの加算

ＨＬ＋ＤＥなどのペア・レジスタ同士の加減などしかないので，データをこれらに代入してから行ないます．

❹　2バイトの減算

Z80になって便利になった命令の1つに，HL-DE-Cなどの16ビットSUB(16ビットの減算)があるので，これを利用します．

ＢＳでは，Ｆ７ＣＣＨの16ビットＳＵＢサブルーチンを利用するか，補数の加算を利用します．

❺　掛け算，割り算

本格的なサブルーチンを作らなければなりませんが，ゲーム程度の数学では，シフトやローテイトを活用します．

つまり，『ビットを1つ左にずらす』ということは，2倍すると同じことなので，精度がラフなゲームでは，10倍するようなところでは，SLA(CB27)を3回重ねて8倍で誤魔化してしまうというような芸当で，プログラムを簡略してしまえるわけです．

逆に右にずらすと1/2になるので，1/5のようなところはSRL(CB３Ｆ)を2回使って簡略化できます．

❻　CURSOR, PRINT, CLEAR

PRINT文にはメッセージとデータの表示があり，CURSORと関連させたサブルーチンを準備してあるので(後述)，これを利用してください．

CLEARはＰＣの０４５ＡＨにサブルーチンがありますが，簡単な利用法については後述します．

❼　GOTO, GOSUB, RETURN

行番号を飛び先アドレスに換え，JMP(Ｃ３または18)，CALL(ＣＤ)，RET(Ｃ９)に置き換えるだけです．

❽　IF-THEN

IF文には

❶変数と実数の比較による分岐
❷変数と変数の比較による分岐

があります．

一方，機械語の比較命令には，

❶Aレジスタとイミディエイト・データ
❷Aレジスタと M(HLで示されるメモリ)
❸Aレジスタとレジスタ

があるので，適宜使い分けます．また，条件判断には，

❶ ＝ なら	JZ (CAまたは28)
❷ <>なら	JNZ(C2または20)
❸ >＝なら	JP(F2)
❹ < なら	JM(FA)

があります．

【例2】
```
50  IF  M=5    THEN  100
60  IF  N<>P  THEN  110
70  IF  X>=Y  THEN  120

L50  C080→A : $05       C250  3A80C0  FE05
          JZ  L100      C255  CA _ _

L60  C082→HL            C260  2182C0
     C081→A : M         C263  3A81C0  BE
          JNZ  L110     C267
                              C2 _ _
L70  C086→DE            C270  ED5B86C0
     C084→HL-DE         C274  2A84C0  ED52
          JP  L120      C279  F2 _ _
```

なお，>と<＝は代入するレジスタや飛び先を逆にすればよいわけです．

❾ FOR-NEXT-STEP

FOR-NEXT文には，

❶ FORとNEXTの間に仕事の入らないTIMERとかWAITとかDELETとか呼ばれる時間待ちだけのもので，機械語ではスピードが早すぎて困る場合に多用するので，サブルーチンにしてありますからそちらを見てください．

❷ 一般のFOR-NEXT文で，カウンタを設け，これをSTEP分だけ増減させ，IF文で条件判断して分岐すればよいわけです．

【例3】
```
80  FOR  I=1  TO 7  STEP  2
81  PRINT
82  NEXT  I

L80  $06→B          C280  3E06
     (PRINT)        C282  CD _ _
        B-2         C285  05  05
        DJNZ  L81   C287  10F9
```

07になっているのを06にしたのは，条件判断は0で行なうのが簡単だからです．

```
90  FOR  R=-3326  TO  -3252  STEP  10
91  POKE R, 233
92  NEXT  R
```

RはV-RAMのアドレスを指すので，システムに応じて変えます．

つまり，

```
-3326=CU. TOP+1, 1  =F301
-3252=CU. END-1, 1  =F34C
```

なので，F301をHL，F34CをDEに入れ，LETで♡マークをV-RAMに代入したのち，Lを＋0Aしながら，HL－DEを行ない，IF文で条件判断し，HL－DE＝0になるまで繰り返せばよいことになります．

❿ RND, RANDOMIZE

RNDはサブルーチンを見てください．

RANDOMIZEはスタートしてから最初にキーインされるまでRND変数を更新することによって行なっています．

⓫ GET

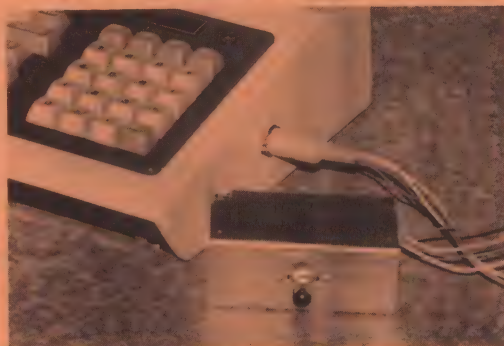
PCのキーコードは，**表4**のように，I/O No.とコードで決まります．たとえば，テンキーの1と3でパドルを左右に動かすようなときは，

```
   IN.0→A : ①            DB00  FEFD
   JNZ  L1                2002
    (LEFT)                2B
L1         A : ③    L01   FEF7
   JNZ  L2                2002
    (RIGHT)               23
L2                  L02   ―――
```

ASCIIキーを，ゲームでたたかれてはたまりませんので，**写真**のように，シーメンス・スイッチやマイクロスイッチを，テンキーとパラレルに配線したパドルを自作してあります．

表4　キーのI/O No.とコード一覧表

I/O No.	コード FE	FD	FB	F7	EF	DF	BF	7F
0	0	1	2	3	4	5	6	7
1	8	9	*	+	=	,	.	RET
2	@	A	B	C	D	E	F	G
3	H	I	J	K	L	M	N	O
4	P	Q	R	S	T	U	V	W
5	X	Y	Z	[	]	¥	∧	—
6	0	1	2	3	4	5	6	7
7	8	9	:	;	.	,	／	
8	HOME	↑	→	INS	GRA	カナ	SHIFT	CNT
9		f･1	f･2	f･3	f･4	f･5	SP	ESC

テンキーとパラ接続したゲーム用スイッチ

⑫ INIT と SBR

以上で，一般のゲーム位でしたら，簡単に機械語にコンパイルできることがわかったと思います．最後に，機械語プログラムを作る上での２～３の注意と汎用サブルーチンについて説明します．

1) **ORG**：スタート・アドレスです．特にどこでなければならないというルールはありませんが，ＰＣでは，C100やD000にすれば良いでしょう．
2) **SPの決定**：オブジェクトには，スタック・ポインタを初めに決めなければなりません．ＰＣが＋１されるのに対し，ＳＰは－１されるので，メモリ・エンド＋１にするか，ORGの前に，メモリの余裕があるときはORGを指定すれば良いでしょう．
3) **汎用SBR**：先に説明したようなサブルーチンをORG付近に置けば，次回プログラムを作るとき，前のオブジェクトを利用することによって，キーインが省けて便利です．

あとがき

いかがだったでしょう．はじめて機械語に接した方にはもち論，チンプンカンプンだったでしょうが，多少機械語をかじったことのある方でしたら，『ナーンダ』と思われた方も多かったのではないでしょうか！

そうなんです，ＢＡＳＩＣも機械語もやっていることは同じですから，簡単に翻訳できるわけです．

次回には，I/O 誌に掲載されたプログラムの内，評判の高かったものをお手本としてご紹介する予定ですが，皆さんも一つ挑戦してみてください．

New Products

カセット・ベースの BASICコンパイラ

ハドソンソフト　中本伸一

ハドソンソフトでは現在BASICコンパイラを計画中です．私たちが最近発表したFORMは，整数型言語のコンパイラでその構造も小規模にまとまっていますが，完全自立型のオブジェクトを生成するために多くの方々から反響がありました．

今回計画中のBASICコンパイラは基本的に外部ファイルをカセットとし，整数型からさらに一歩進め，ディスク・ベースの実数型コンパイラとの中間に位置するコンパイラで，完全自立型のオブジェクトを生成します．

外部ファイルはカセット・レコーダを使用するという条件を付けたので，フロッピーなどの周辺機器を一切使用しないためカセットのかけ換えが多くなるのは避けられません．

ともあれ，48Ｋバイトの RAMを持つMZ-80K/Cだけあれば，BASICテキストをコンパイルできるコンパイラですから，MZユーザーはほとんどこのBASICコンパイラを走らせることができることと思います．

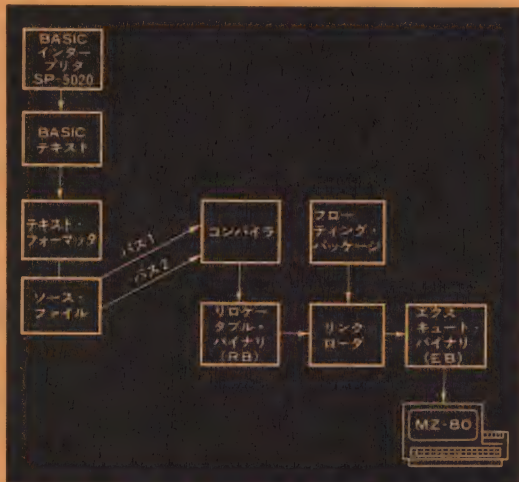
■BASICコンパイラの仕様

このBASICコンパイラの仕様が決まりましたので，紹介かたがたどういう構成になっているかを説明します．

BASICコンパイラでコンパイルするテキストは，シャープのBASIC SP-5020で作ったもので，この中間コードをコンパイルし，Z80のマシン・コードに展開します．

インタープリタでテキストを作ることにしたので，この時点で実行テストやシンタックス・チェックを行ない，完全に動作するプログラムを作ること必要条件となります．

したがって，SP-5020で動かないプログラムはコンパイルできませんが,逆に,今まで作ったプログラムはすべてコンパイルすることができます．

図１　BASICのテキストから，実行イメージのバイナリ・ファイルができるまで

このテキストをコンパイルするためには，それを，カセットに落した形で用意します．

BASICコンパイラはカセット4本のセットで発表の予定です．この４本は，

・テキスト・フォーマッタ	(TEXT FORMATTER)
・コンパイラ	(COMPILER)
・リンク・ローダ	(LINK-LOADER)
・フローティング・パッケージ	(FLOWTING PACKAGE)

であり，この他に必要なものは，SP-5020 BASICとブランク・カセット数本です．

これらのソフトを使用してコンパイルする訳ですが，その手順を以下簡単に述べます．

■コンパイルの手順

テキスト・フォーマッタをロードし，SP-5020で作ったBASICテキストを読み込ませます．このフォーマッタは，BASICテキストをコンパイラが読めるようなファイルに，変更するためのもので，これによって出力されたファイルはコンパイラのソース・ファイルとなります．

これの働きは連続して記録されているテキストを256バイトずつのブロックにわけることにより，テキスト全部をメモリに入れなくてもコンパイルできるようにするためです．

したがって，このフォーマッタは単にカセットのフォーマットを変換するだけの機能しか持ちません．

コンパイラは，テキスト・フォーマッタで作ったソース・ファイルを読み込み，これをマシン・コードに変換します．

このコンパイラは２パス型式で，ソース・ファイルを２回読み込ませます．パス１でマシン・コードに落とすのと同時に，サブルーチンや変数のテーブルを作り，パス２でアドレスを生成します．

メモリにあまり負担のかけない小さなプログラムであれば，一度にすべてソース・ファイルをメモリ中に読み込み，その中でパス１～２を行なうことができるので，パス２における読み込み時間は短縮できます．

こうしてメモリ中に，リロケータブルなオブジェクト・ファイルが作られるので，これをいったんカセットに落とします．

コンパイラによって出力されたリロケータブル・バイナリ（RB）をリンク・ローダによって任意のアドレスにリンクします．

コンパイラから出力されたRBは，サブルーチン・パッケージを持ってないので，RBをリンク後，パッケージの入っているカセットを読み込ませ，いっしょにリンクします．こうして実行イメージのバイナリ・ファイル（EB）を作り，これをカセットへ出力します．

こうして作ったテープは，BASICテキストを完全にマシン語へ展開したプログラムが記録されているので，MZモニタからロードすれば，すぐに実行できます．

文章で書くと少し複雑に聞こえるかもしれませんが，図式化すると一目で流れがわかると思います（図１）．

■使用感，etc．

結局，このコンパイラはフロッピーディスクを使用しないために，時間のほとんどがテープの読み込みに消費されてしまいます．まるでシャープのアセンブラと同じような使用感であると思われます．

ともあれ，カセットを駆使したコンパイラは実験的に成功しているので，このBASICコンパイラは近いうちに発表できることと思います．

価格などはまだ決まっていませんが，一応８月に発表する予定です．ご期待ください．

参考書を読んでもプログラムが書けるようにならなかった人のための—

舞子のプログラム教室 実習編⑥

数あてゲーム

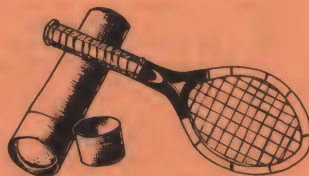
(その2)

《今月のマシン=TK-80》

阿蘇坊　舞子

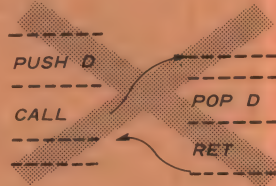
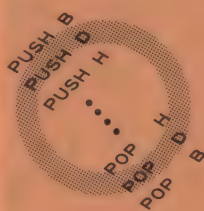
約束のとおり，PUSHとPOPについてもう少し詳しくお話しましょう．テニスのボールの入れもの知っていますか．筒になった入れものにボールがいくつか入っているでしょう．あのボールを取り出す順番を考えてみてください．筒を壊さない限り，後から入れたものを先に出すよりしょうがないですね．

このボール入れと同じような入れものがマイコンにもあります．その入れものの名前は**スタック**といいます．また，ボールに当るものはレジスタ2個分の内容です．そして，このスタックにレジスタの内容をしまう命令がPUSH，出してくる命令がPOPです．

ですから，先月やった通りDEregの内容をPUSHしておいて，あとからPOPすれば，PUSHしたときと同じ内容をスタックから取り出して，レジスタに入れることができるのです．

ボール1個はレジスタ2つ分だといいましたね．オペランドにHと書けばHLreg，DならDEreg，BならBCregの他にPSWと書くとフラグ全部とAregです．

使い方をいくつか注意しておきましょう．まず，PUSH，POPを2組以上使うときは，後からPUSHしたものを先にPOPします．

組になるPUSHとPOPは，同じルーチンになければいけません．つまり，片方がサブルーチンの中に入ったりしてはいけないということです．これはCALL命令でもスタックを使っているからです．CALL命令で戻ってくるアドレスをいれて，RET命令で出します．

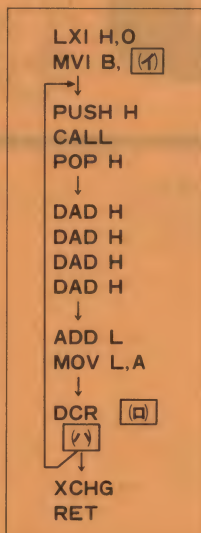
最後に，スタックに入れたものは必ず出しておきましょう．1つでも残すと，何回も使っているうちにあふれますよ．

▶舞子さんのプログラムは大変すばらしいですね．しかし5月号の印刷中，8233Hが45，823CHが42になってますよ！それはよいのですが，プログラムにバグがありますね．入力は2桁の整数なので，99をKEYINすると結果は0となりストップしてしまいます．プログラム中“RC”となっているので，負にならないとリターンできないのですが，ここで$99-x<0$　$\therefore x>99$となりこのxを満たす2桁の整数はないので無限ループになってしまいます．

(札幌市　橋本康訓)

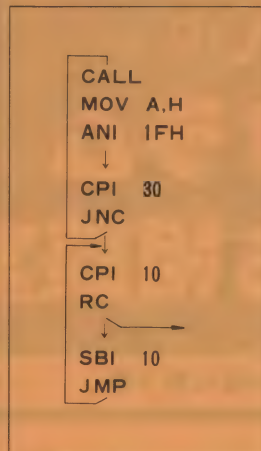
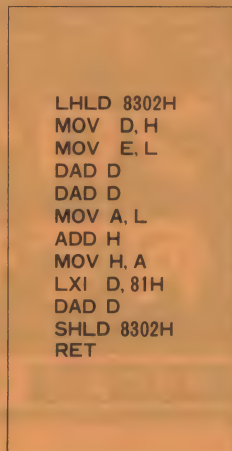
〔ごめんなさいね．1つ目の方は舞子のミス，コーディング・シートから原稿用紙への写し違いです．2つ目の方も確かにその通りですね．どう直したらいいか考えてみてください．プログラムのバグは作らないように気をつけていますが，絶対にというお約束はできません．また気がついたら教えてね．舞子〕

それでは，『問題の数を作る』サブルーチンを作りましょう．この方法は数学的にはちょっと問題がありますが，ゲームとして使うぶんにはかまわないでしょう．フローチャートは省略しますから，自分で作ってみてくださいね．

まず最初のブロックは，0から9までの乱数を4つ合わせるルーチンです．ここでもループの最初に，PUSHとPOPがでてきますね．その間にあるCALLは，0から9までの範囲の乱数を1個作るサブルーチンです．できた乱数はAregに入れて帰ってきます．

DAD　H4個はHLregを1桁分左へずらす命令ですね．次のADD　LとMOV　L，AでAregの中身をLregの下の桁に入れます．これを4回繰り返せば4桁の乱数がHLregにできますから，XCHG命令でDEregに移します．

A）0～30までの乱数発生ルーチン

B）0～FFFFまでの乱数発生ルーチン

```
LHLD 8302H
MOV  D, H
MOV  E, L
DAD  D
DAD  D
MOV  A, L
ADD  H
MOV  H, A
LXI  D, 81H
DAD  D
SHLD 8302H
RET
```

Aのブロックは，1桁の乱数を作るブロックです．まず16ビットの乱数を作って，その途中の5ビットを抜き出します．1FHというのは2進数で表わせば，11111となります．その結果は0から1Fまで，10進数では0から31までですから30以上だったらもう1度やり直します．これをやらないと，0と1の出る確率が他より多くなってしまいます．

下半分は，10で割った余りを作っている部分です．これで0から9までの範囲の乱数ができ上ります．

Bのブロックは，0000からFFFFまでの範囲の乱数を作るブロックです．8302番地，8303番地の中味に次々に演算をして次の乱数としています．この内容は説明しませんが，舞子を信用してください．

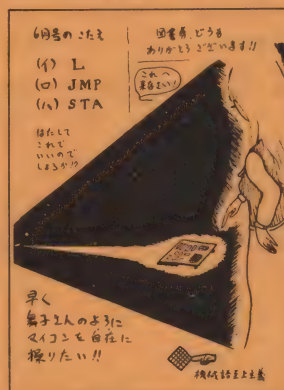
今月の宿題

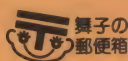
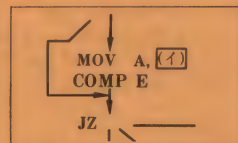
回数を指定した繰り返しの定形の部分に穴をあけておきましたから，埋めていただきましょう．わからない人は基礎編をあけてみてね．でも，この形はわからないなんていっていないで，早く覚えてしまってくださいね．

解答の送り先	〒151　東京都渋谷区代々木1－37－1　ぜんらくビル5F　工学社内　『舞子のプログラム教室』係
締　切	7月25日
賞　品	図書券（3名）
発　表	I/O 9月号

●5月号の当選者発表

札幌市　橋本康訓
鳥取市　松本一男
世田谷区　栗谷弘之

（先月の宿題の答）

（堺市　山下茂実）

ごめんなさい．またまたやってしまいました．6月号のプログラムで1行抜けていたんです．宿題を考えていてわからなくて困った方もいたと思います．正解は山下さんの答の通りですが，採点は一応(ロ)と(ハ)だけあっていれば，(イ)は何が入っていてもいいことにしましょう．本当にごめんなさいね．

▶リクエスト…乱数発生プログラム　よく，8080のアセンブル・リストが載っていますが，Z80に慣れてしまっているのでピンときません．8080のアセンブルの横にでも，Z80のアセンブルを載せていただけると，助かるのですが……
(MATUYAMA　NO　HASEDA)

ミスターXの プログラム何でも相談室 37

今月の質問　掛け算と割り算

掛け算と割り算のサブルーチンという呼びかけに，１番最初に答を寄せてくれたのは北海道の岸本君だ．始めから模範答案みたいなのを出すと，後の記事の進行上は都合が悪いんだが，１番乗りに敬意を表して岸本君のプログラムを取り上げよう．

ところで，つい口（ペン？）がすべって『模範答案』などといってしまったが，このプログラムは，岸本君をはじめとするベテランならいいが，初心者の人には，もっとやさしく書くことをお薦めする．

掛け算，割り算両方送ってくれたけど，今月はこのうち掛け算の方だけ取り上げて，その代わりごく初心の人にも，小学生の読者にもわかるように説明してみよう．除算の方は特に説明はしないから，余裕のある人は自分で解読してみてくれたまえ．

ごくやさしく説明するために，まず普通の数の掛け算のやり方を思い出してみよう．たとえば，

```
     3 2 5
 ×   5 3 8
───────────
   2 6 0 0
     9 7 5
 1 6 2 5
───────────
 1 7 4 8 5 0
```

という計算は誰でもできるが，この途中を少し考えてみよう．まず，最初の横線の下にある２６００は３２５×８だね．次の９７５と１６２５が３２５×３と３２５×５ということは誰でもわかるね．

それでは，その９７５は何故その上の２６００より左へ１字分ずれているんだろう．もちろん君達は小学校で始めて掛け算を習ったときに，『１字ずらして書きなさい』といわれてその通りにしているんだよね．それでは今日はその理由を考えてみよう．といってもすぐにわかるね．

５３８は分解すると，５００＋３０＋８になる．だから，５３８倍するには，５倍と３倍と８倍を加えるのではなく，５００倍と３０倍と８倍とを加えなければいけないわけだ．つまり，３倍したものを１字ずらすのは，ずらしたことによって１０倍して，３０倍したことになっているんだ．５倍したものを２字分ずれていればそれで１００倍になるのもわかるだろう．

ところで，ここに３段ならんだ数字は足し算をする．足し算だったら順序を逆にしても同じだね．つまり５倍の方から先に書く，

```
       3 2 5
 ×     5 3 8
─────────────
 1 6 2 5
     9 7 5
     2 6 0 0
─────────────
 1 7 4 8 5 0
```

３つの数の足し算は，先に２つを足しておいて，その和にもう１つを足してもいいね．それをやるとこうなる．

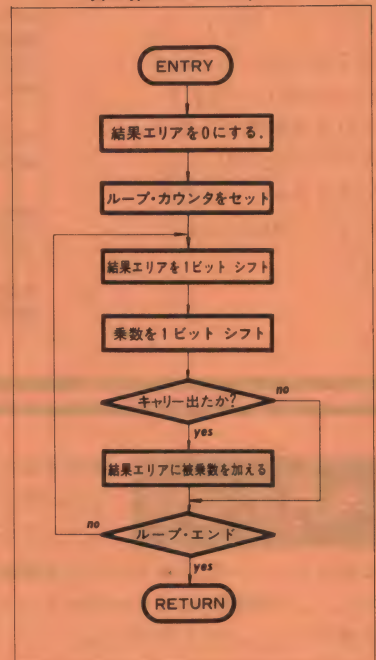
```
       3 2 5
 ×     5 3 8
─────────────
 1 6 2 5
     9 7 5
─────────────
 1 7 2 2 5
     2 6 0 0
─────────────
 1 7 4 8 5 0
```

断わっておくが，学校の試験でこんなことを書くと×が付くよ．といっても，計算はこれで正しいはずだ．ここでもう１度数字のずれ方をみておいてくれたまえ．最初の１６２５と９７５が１字分ずれているだけ，その和の１７２２５と２６００がやはり１字分ずれているだけだね．これを覚えておいてもらおう．

今度は，２進数で同じことをやってみよう．４桁ぐらいで考えようね．

```
        1011
 ×      1101
─────────────
    1011
     1011
─────────────
   100001
      0000
─────────────
   1000010
       1011
─────────────
   10001111
```

普通なら途中の０ ０ ０ ０を加える部分は省略するところだね．さて，これをみて前と違うところは，足す数が１０１１と００００との２種類しかないことだね．これが２種類しか出てこないのが２進数の楽なところだ．

掛け算のフローチャート

この計算の手順をもう少し詳しくみてみよう．

まず最初は，

❶１０１１を持ってくる．

❷その次は，いま持ってきた１０１１と１桁ずらして１０１１を加える．

❸加えてできた１０００01と１桁ずらして００００を加える．

❹さらにもう一つ，やはり１桁ずらして１０１１を加える．

という手順になるね．ここで，３回１桁ずらすという操作をしているけれど，足す数を右にずらす代りに元から入っている数の方を左にずらすことにしてもいいのはわかるだろう．

それともう一つ，最初❶の１０１１を持ってくる代わりに，先に００００を持ってきておき，その００００を１桁ずらして１０１１を加えても，同じことになるのもわ

Q DearMr. X

さっそくですが，掛け算と割り算のサブルーチンを取り上げるそうなので，私の作ったプログラムを送ります．

一口に掛け算，割り算と言ってもいろいろありますが，一応８ bit×８bit → 16bit と 15bit÷７bit → ８bit の最も基本的なものを考えました．

アルゴリズムは，どちらのサブルーチンもシフトによる一般的なものです．詳しくは，フローチャートに示します．プログラムの働きは，サブルーチン MUL はＨレジスタ×ＥレジスタをHL レジスタに入れてリターンします．また，サブルーチン DIV は，HLレジスタ÷ＣレジスタをＬレジスタに入れ，余りをＨレジスタに入れてリターンします．

プログラムは8080のマシン語で書きましたが，Ｚ80を用いるとさらに能率の良いプログラムが可能です．

何かと最近あまり評判の良くない80系ですが，このような16 bit演算を行なうものにとっては，68系および65系より有利なようです．しかし，32bit などとなると，また話は別です．

なお，入出力パラメータのレジスタの使い方が，スマートでありませんが，必要な場合は，前に MOV を用いてスマートにすると良いでしょう．しかし，能率は悪くなります．

（北海道　岸本英一）

プログラム

アドレス	マシン・コード	ラベル	ニモニック	オペランド	コ　メ　ン　ト
8200	2Ｅ00	MUL	ＭＶＩ	Ｌ，0	
2	55		ＭＯＶ	Ｄ，Ｌ	
3	0608		ＭＶＩ	Ｂ，08	ループ・カウンタをセット
5	29	LOOPM	ＤＡＤ	Ｈ	HL レジスタをシフト
6	Ｄ20Ａ82		ＪＮＣ	SKIPM	キャリーがなければ加えない．
9	19		ＤＡＤ	Ｄ	
Ａ	05	SKIPM	ＤＣＲ	Ｂ	END か？
Ｂ	Ｃ20582		ＪＮＺ	LOOPM	
Ｅ	Ｃ9		ＲＥＴ		
8210	0608	DIV	ＭＶＩ	Ｂ，08	ループ・カウンタをセット
2	29	LOOPD	ＤＡＤ	Ｈ	HL レジスタをシフト
3	7Ｃ		ＭＯＶ	Ａ；Ｈ	Ｈ<Ｃなら引けないので，スキップ
4	Ｂ9		ＣＭＰ	Ｃ	
5	ＤＡ1Ｂ82		ＪＣ	SKIPD	
8	91		ＳＵＢ	Ｃ	Ｈ＝Ｈ－Ｃ
9	67		ＭＯＶ	Ｈ，Ａ	
Ａ	2Ｃ		ＩＮＲ	Ｌ	最下位 bit を１にする．
Ｂ	05	SKIPD	ＤＣＲ	Ｂ	END か？
Ｃ	Ｃ21282		ＪＮＺ	LOOPD	
Ｆ	Ｃ9		ＲＥＴ		

かるね．

それで，この❶から❹までの4段階はみんな，

イ）前に入っている計算途中の数を１桁左へずらして，

ロ）１０１１か００００かのいずれかを加える．という形になる．それではどういうときに１０１１で，どういうときに０００0を加えるかは？

ハ）いうまでもなく，２段目に書いてある掛ける数（ここでは１１０１）を上の桁から順に調べて１ならば１０１１，０ならば００００を加えるんだね．

いまは４ビットでやっていたから４回の繰り返しでいいが，８ビットのときには８回の繰り返しになる．いまはとりあえずこれでフローチャートを書いてみよう．

ここまでできたら，それぞれのエリアがどの位の大きさが必要か考えてみよう．普通に考えれば，掛けられる数が８ビット，掛ける数が８ビット，結果のエリア(積)が16ビットとなるが，岸本君はこれをもう少し詳しく見ているんだ．

つまり掛けられる数の８ビットはいいとして，結果のエリアは第１巡目で８ビット，第２巡目では桁上りがあるかもしれないから10ビット，第３巡目で11ビットというように最後第８巡目終ったところで16ビットあればよい．まとめれば第 i 巡目で，８＋ i ビットあればよいことになる．

こんどは掛ける数の方，始めは８ビットあるが，シフトのたびに１ビットずつ減るから，第 i 巡目の終りでは，8－ i ビットあればいい．結局何巡目であっても，『結果のエリアと掛ける数とを合わせて16ビットあればよい』といえそうだがはたしてそんなにうまくいくだろうか．

このカギは，２つの変数のそれぞれに行なう演算が，もう１つの変数にどんな影響を与えるかによっているんだ．

つまり，同じレジスタを途中から２つに分けて使うのだから，そのレジスタに何か演算をしたときの影響は，当然両方の変数に加わる．この影響がどちらの変数についてもフローチャート通りになるようなレジスタの使い方とそのレジスタへの演算とがあればいいのだ．

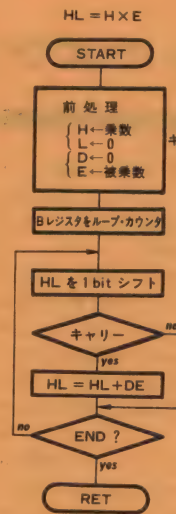
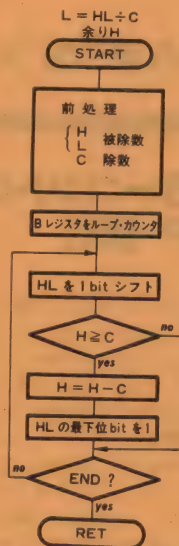
結論から先にいえば，この場合丁度いい使い方ができるね．それは，16ビットのＨＬペア・レジスタのうち上位８－ i ビットを掛ける数に，下位８＋ i ビットを結果のエリアにすればよいんだ．こうすると，使う演算は

結果エリアを１ビット シフト

というマスと

乗数を１ビット シフト

というマスが，DAD H 命令１つですんでしまう．

この命令は名前は DAD でも本当はシフト命令だということは前に説明したことがあるね．両方とも１ビット シフトするのだから，レジスタ全部をシフトすればいいのは当然だね．

もう１つの演算は，

結果エリアに被乗数を加える．

というマスだ．被乗数というのは掛けられる数だよ．これは組にする相手のマスがないから，掛ける数には影響を与えないようにしなければならない．そのために

掛ける数には０を加える．

という架空のマスを考えてみよう．

後はむずかしいことはないね．岸本君のプログラムをじっくり味わってくれたまえ．

味わってもらったらあとは，諸君にまた宿題を１つ．

掛け算の汎用サブルーチンとしてこれなら使いやすいと思う仕様を決めて，この岸本君のプログラムに適当な前後処理を付けてその仕様通りのプログラムに直してくれたまえ．

この宿題も，プログラムを何本も仕上げているベテラン諸君の作品を期待しているよ．こういった仕様を上手につくれるのが上級プログラマーの必須条件なんだ．

質問したい方は…

- プログラムでわからないこと．
- コーディング，エラーの修正，etc.
- その他何でも結構です．下記へお送りください．

〒151　東京都渋谷区代々木１-37-1　ぜんらくビル５Ｆ
㈱工学社　I/O編集部　ミスターＸ係

COLOR DISPLAY CONTROL SYSTEM

―カラーディスプレイ・コントロールシステム―

≪PART2≫ソフトウエアを中心に

■カラーコントロール SP-3001

カラーコントロールSP-3001は，ASCIIコード処理によるカラーコントロール・プログラムSP-3000系の標準タイプで，４つのの表示モードを持っています．４つの表示モードは次のようになっています．

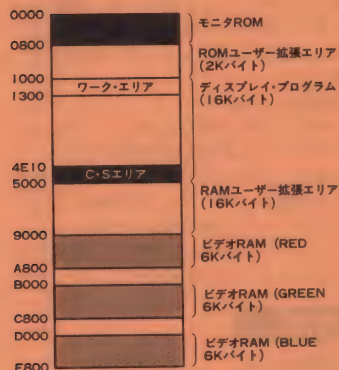
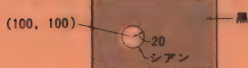
１）８色標準モード

８色，すなわち，黒，赤，緑，黄，青，マゼンタ，シアン，白をドット単位で任意に表示でき，１画面256×192ドットの高分解能を持ちます．キャラクタ表示は１画面42×24字表示できます．

２）24色モード

色合いの異なる24色のカラーをコントロールし，１画面128×192ドットの任意のグラフィック表示，またキャラクタ表示は１画面21×24字表示できます．

３）８色，８階調モード

赤，緑，青，黄，マゼンタ，シアン，白の７色について，明度の異なる８つのトーン(階調)と黒の合計57色をコントロールし，１画面128×192ドットの任意のグラフィック表示，またキャラクタ表示は１画面21×24字表示できます．

４）B/W４階調モード

このモードは黒，灰色１～３，白の無彩色の階調をもつドットをコントロールし，１画面256×192ドットの任意の高分解能グラフィック表示，またキャラクタ表示は１画面42×24字表字できます．

カラーコントロール・コマンドは，上記のモード設定やカラーグラフィックの各種のコマンド，キャラクタ表示の各種コマンドの約30種類があります（表）．

カラーコントロール・コマンドをBASICのストリング処理によって作成した場合，BASIC SP-5030のカラーコントロール転送ルーチンを用いて，インテリジェント・ターミナル中のカラーコントロールSP-3001にコマンドを送ることができます．

BASIC SP-5030の**ＵＳＲ関数**は，

USR（アドレス，文字列）

文字列をアドレスで指定するサブルーチンに参照させるものであり，文字列の先頭アドレスをＤＥレジスタ，長さをＢＣレジスタに持ってサブルーチンをコールします．

BASIC SP-5030の所定ルーチン(16113番地）は，この文字列を受けてASCIIコード１バイトずつを，インテリジェント・ターミナルのＰＩＯを介してそこへ転送し，インテリジェント側では，受け取った１バイトずつのASCIIコマンドを解釈してディスプレイをコントロールします．

DISK BASIC SP-6010にも，上記の**ＵＳＲ(address,string)関数**があります．SP-6010内にはカラーコントロール・コマンド転送ルーチンを持っていませんが，SP－3001に付属する転送用機械語サブルーチン・ファクルを機械語エリアにロードしておくことができるので，SP－5030系と同様にカラーコントロールができます．

また，DISK BASICでは**USR関数**をロジカル・オープンすることができるので，**P-RINT＃文**によってカラーコントロールが行なえます．したがって，ロジカル・ナンバーによって端末を管理する形式で，より構造的でまた簡便なコントロールが可能になります．

ＢＡＳＩＣによるカラーコントロール・コマンドの構成の例を次に示します．ＢＡＳＩＣ ＳＰ-5030を使用する場合とＤＩＳＫ ＢＡＳＩＣ ＳＰ-6010を使用する場合とを示しています．

カラーコントロール・コマンド**CI(circle)**は，円または扇形を描かせるコマンドで，コマンドとパラメータのつながりは次のようになっています．

CI, S, E, X, Y, R

ここでＣＩはコマンド名，Ｓ，Ｅは円または扇形を描くときのスタート・エンド角度，Ｘ，Ｙはその中心の座標点，Ｒは半径を決めるパラメータです．このコマンドを用いて図５のような，黒地にシアンの円（半径20，中心100～100）を描かせるには，モードを０，バックを黒にしておいて，カラーをシアンに選び，

CI, 0, 360, 100, 100, 20

を実行させればよいことになります．

図４　メモリ・マップ

図５

コマンド一覧表

コマンド名		コマンドの内容
M		色調，階調モードを指定する．
B		Mコマンド・モードに合った画面全体の色，階調を指定する．
C		ドット，直線，円，ASCII文字の色をMコマンドに合った色で指定する．Cコマンドに続けてPI，PO，コマンドを入力すると図形を指定色で枠どる．
P		指定座標に１ドットを表示する．
L		指定座標間に直線を引く．
LW		指定座標間に指定幅，指定色の棒線を引く．
SR		画面上にASCII文字を表示する．
SF		指定座標に指定角度で一連のASCII文字を表示する．
W		スクロールのON,OFF，１画面上に表示する文字の行数，１行に表示する文字数を指定する．
CH		画面上の指定色をMコマンドに合った別の指定色に変更する．
CI		指定座標を中心に指定半径，指定角度の扇形，または円を描く．
PI		指定座標を中心に指定半径，指定角度の扇形，または円を同一色でぬりつぶす．
PO		指定座標に指定多角形を描き，多角形内を同一色でぬりつぶす．多角形は最大19角形．
MD		指定座標に１ドットを表示し，カーソル・コードで移動でき，カーソル・コードで任意の座標にセットできる．
X		２個の×印で指定した座標間に直線，棒線を引き，×印を中心に円，扇形を描き，×印をを基準にASCII文字を描く．×印はカーソル・コードで移動できる．
CS		指定枠内の図形をスタディする．枠のサイズ，位置は，任意に指定できる．
CP		CSコマンドで作成した図形を指定座標に表示する．
TX		バッファ内に必要なテキストを作成する．テキスト内で有効なコマンドは次のものがある．
	TL	テキスト内のプログラムを画面上にリストする．
	GO	作成したテキスト・プログラムを実行する．
	ER	画面上の背景以外の図形をクリアする．
	CR	テキスト・バッファ内をクリアする．
	ED	ダイレクト・コマンドに復帰する．テキスト・プログラムは保持している．
CD		画面上の指定座標の色データを出力する．
CD		システムから送られるデータをインテリジェント・ターミナル・ユニットの指定メモリ・アドレスに転送する．
RQ		インテリジェント・ターミナル・ユニットの指定範囲のデータを出力する．
J		プログラムの実行番地を移す．
BK		プログラムをリセットし，コールド・スタート．
LT		使用するプログラム・エリアを制限する．

●コマンド名のエラー，コマンド・フォーマットに合わないデータ並びは無視します．

1）BASIC SP-5030で使用する場合

```
10 A$="M, 0" : USR(16113, A$)
20 A$="B, 0" : USR(16113, A$)
30 A$="C, 6" : USR(16113, A$)
40 A$="CI, 0, 360, 100, 100, 20" : USR
(16113, A$)
RUN
```

あるいは，

```
 1 GOTO 10
 2 USR(16113, A$) : RETURN
10 A$="M, 0" : GOSUB 2
20 A$="B, 0" : GOSUB 2
30 A$="C, 6" : GOSUB 2
40 A$="CI, 0, 360, 200, 100, 20" :
GOSUB 2
RUN
```

2）DISK BASIC SP-6010で使用する場合．

ここで転送ルーチンが機械語エリア，$C000にロードされているものとします．

```
10 WOPEN #3, USR($C000)
20 A$="M, 0" : B$="B, 0" : C$"C, 6"
30 D$="CI, 0, 360, 100, 100, 20"
40 PRINT #3, A$, B$, C$, D$
RUN
```

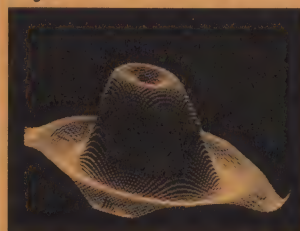
この場合，PRINT＃文中でそのままクォテーション内にコマンドを置いてもかまいません．

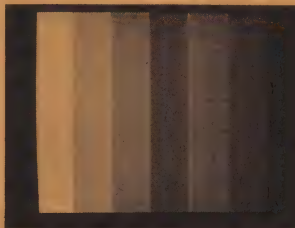
カラーインテリジェント・ターミナルの仕様

ＣＰＵ	Z80A	
メモリ	ROM 2Kバイト ボード内で最大4Kバイトまで拡張可能	
	RAM 16Kバイト(ダイナミックRAM) ボード内で最大32Kバイトまで拡張可能	
	RAM 18Kバイト(スタティックRAM)	
ディスプレイ	14型ブラウン管	
	6×8ドット・マトリックス	
	8色	256×192 ドット 1008文字＝横42×縦24
	24色	128×192 ドット
	8色，8階調	128×192 ドット
	B/W，4階調	256×192 ドット
電源	AC 100V±10% (50/60Hz)	
消費電力	約25W	
外形寸法	350mm(幅)×295mm(奥行)×110mm(高さ)	
重量	約5kg	

```
10 REM 3D-KYOKUSEN A
20 LIMIT $C000
30 LOAD FD2,"COLOR DAT. TRN."
40 WOPEN#1,USR($C000)
100 DIM D(1,255)
200 PRINT#1,"B,0":PRINT#1,"C,4"
300 FOR L=0 TO 255
310 D(0,L)=-1:D(1,L)=-1:NEXT
1000 FOR Y=-180 TO 180 STEP 4
1010 FOR X=-180 TO 180 STEP 4
1020 R=π/180*SQR(X*X+Y*Y)
1030 Z=100*COS(R)-30*COS(3*R)
1032 IF Z<0 THEN CL=INT(ABS(Z)/16+2):GOTO 1035
1033 CL=INT(Z/16)+1
1035 IF CL>7 THEN CL=CL-7
1036 PRINT#1,"C,"+STR$(CL)
1040 DX=INT(110+X/2+(16-Y/2)/2)
1050 DY=INT((116-Y/2-Z)/2)
1055 IF(DX<0)+(DX>255)THEN 1990
1060 IF D(0,DX)=-1 THEN 3000
1080 IF DY<=D(0,DX) THEN 3200
1090 IF DY>=D(1,DX) THEN 3300
1990 NEXT:NEXT
2000 END
3000 IF DX=0 THEN 3100
3010 IF D(0,DX-1)=-1 THEN 3100
3020 IF D(0,DX+1)=-1 THEN 3100
3030 D(0,DX)=INT((D(0,DX-1)+D(0,DX+1))/2)
3040 D(1,DX)=INT((D(1,DX-1)+D(1,DX+1))/2)
3050 GOSUB 4000:GOTO 1990
3100 D(0,DX)=DY:D(1,DX)=DY:GOSUB4000:GOTO 1990
3200 GOSUB4000:D(0,DX)=DY:IF D(1,DX)=-1 THEN D(1,DX)=DY
3210 GOTO 1990
3300 GOSUB4000:D(1,DX)=DY:IF D(0,DX)=-1 THEN D(1,DX)=DY
3310 GOTO 1990
4000 P$="P,"+STR$(DX)+","+STR$(DY)
4010 PRINT#1,P$
4030 RETURN
```

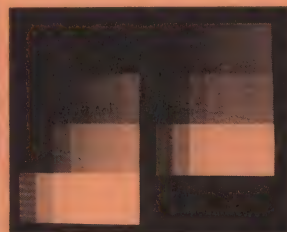
1 3D曲線A
- 色モードは8色標準色を使用
- ドットを描くPコマンドを使用

```
10 REM COLOR BAR MODE 0
12 LIMIT $C000
14 LOAD FD2,"COLOR DAT. TRN."
16 WOPEN#1,USR($C000)
30 PRINT#1,"M,0"
40 PRINT#1,"B,0"
50 FOR I=0 TO 6
60 PRINT#1,"LW,"+STR$(37*I)+",0,"+STR$(37*I)+",191,36,"+STR$(I+1)
70 NEXT I
80 CLOSE #1
90 END
```

2 カラーバー　モード0
- 色モードは8色標準色を使用
- 棒線を描くLWコマンドを使用

```
10 REM COLOR BAR MODE 2
12 LIMIT $C000
14 LOAD FD2,"COLOR DAT. TRN."
16 WOPEN#1,USR($C000)
30 PRINT#1,"M,2"
40 PRINT#1,"B,0"
50 C=0
60 FOR H=0 TO 144 STEP 48
```

3 カラーバー　モード2
- 色モードは8色標準色，24色，8色8階調色を使用
- 棒線を描くLWコマンド，文字を描くSFコマンドを使用

```
70 FOR I=0 TO 15
80 B$="LW,"+STR$(8*I)+","+STR$(0+H)+","+STR$(8*I)+","+STR$(47+H)+",7,"
90 A$=B$+STR$(I+1+C)
100 PRINT#1,A$
110 NEXT I
120 C=16+C
130 NEXT H
140 PRINT#1,"C,8"
150 PRINT#1,"SF,75,160,0,56-COLOR"
160 PRINT#1,"SF,75,180,0,MODE"
170 CLOSE #1
180 END
```

4 ワールド・フラグ
- 色モードは8色標準色を使用
- 多角形を描くPOコマンド，直線を引くLコマンド，棒線を描くLWコマンド，文字を描くSFコマンドを使用

```
10 REM WORLD FLAG
15 LIMIT$C000
20 LOAD FD2,"COLOR DAT. TRN."
25 WOPEN#1,USR($C000)
30 PRINT#1,"M,0"
40 PRINT#1,"B,0"
45 PRINT#1,"LW,0,0,0,191,127,4"
50 REM EUROPE
60 PRINT#1,"C,2"
70 PRINT#1,"PO,20,107,35,115,48,130,30,145,18,145,0,130,20,107"
80 PRINT#1,"PO,35,85,45,95,50,87,"
90 PRINT#1,"PO,50,87,80,65,88,61,108,56,127,56,45,105,45,95,50,87"
100 PRINT#1,"PO,35,115,45,105,127,55,127,105,90,122,80,125,35,115"
110 PRINT#1,"PO,35,115,80,125,70,130,48,130,35,115"
120 PRINT#1,"PO,35,85,50,87,45,95,35,85"
130 PRINT#1,"PO,80,55,88,46,88,61,80,65,80,55"
140 PRINT#1,"PO,108,56,110,45,127,39,127,56,108,56"
150 PRINT#1,"PO,70,130,80,125,102,150,100,152,95,155,70,130"
160 PRINT#1,"PO,80,125,109,151,107,153,102,150,80,125"
170 PRINT#1,"PO,100,152,100,160,95,165,95,155,100,152"
180 PRINT#1,"PO,70,138,70,147,66,150,66,141,70,138"
190 PRINT#1,"PO,69,153,69,163,61,167,63,156,69,153"
200 PRINT#1,"PO,90,122,127,105,127,145,115,145,90,122"
210 PRINT#1,"PO,115,145,127,145,127,160,123,162,117,156,115,145"
220 PRINT#1,"PO,55,43,55,75,35,75,45,60,48,44,55,43"
230 PRINT#1,"PO,42,54,36,65,25,65,33,54,42,54"
240 PRINT#1,"PO,114,0,127,0,127,16,115,16,114,0"
250 PRINT#1,"PO,114,0,115,16,100,38,90,40,86,29,114,0"
260 PRINT#1,"PO,86,29,90,40,75,50,75,35,86,29"
265 PRINT#1,"PO,100,38,102,45,100,53,93,53,90,40,100,38"
270 PRINT#1,"PO,120,16,127,16,127,36,114,38,114,30,120,16"
280 PRINT#1,"PO,94,166,93,174,80,170,80,167,94,166"
290 PRINT#1,"PO,44,7,42,10,30,12,24,8,30,0,44,7"
300 REM BORDER
310 PRINT#1,"C,1"
320 PRINT#1,"L,16,112,23,119,7,136"
330 PRINT#1,"L,75,69,72,92,61,79"
340 PRINT#1,"L,73,82,65,76"
350 PRINT#1,"L,73,86,69,88"
360 PRINT#1,"L,72,92,79,98,77,108,64,114,61,130"
370 PRINT#1,"L,61,125,56,130"
380 PRINT#1,"L,90,61,87,80,97,87,105,98,97,106,84,107,77,108"
390 PRINT#1,"L,35,115,48,130"
400 PRINT#1,"L,108,56,111,78,127,80"
410 PRINT#1,"L,111,78,97,87"
420 PRINT#1,"L,105,98,119,98,120,105,127,105"
430 PRINT#1,"L,84,107,80,116,63,118"
440 PRINT#1,"L,80,116,88,115,88,123"
450 PRINT#1,"L,88,115,114,115,120,105"
460 PRINT#1,"L,114,115,127,124"
470 PRINT#1,"L,127,4,117,7,90,40"
480 PRINT#1,"L,117,7,118,16"
490 PRINT#1,"L,38,54,35,59,40,59"
500 PRINT#1,"L,115,145,127,140"
505 PRINT#1,"L,110,140,115,136,119,143"
507 PRINT#1,"L,80,62,88,59"
1940 REM ENGLAND
1960 C1=4:GOSUB 10010
1970 PRINT#1,"LW,150,34,150,46,90,7"
1980 PRINT#1,"LW,189,10,189,70,12,7"
1982 PRINT#1,"C,7"
1984 PRINT#1,"PO,150,10,158,10,240,62,240,70,232,70,150,18,150,10"
1986 PRINT#1,"PO,240,10,240,18,161,70,150,70,150,64,232,10,240,10"
1990 PRINT#1,"LW,150,37,150,43,90,1"
2000 PRINT#1,"LW,192,10,192,70,6,1"
2010 PRINT#1,"C,1"
2020 PRINT#1,"PO,150,10,186,34,178,34,150,16,150,10"
2030 PRINT#1,"PO,212,46,240,64,240,70,204,46,212,46"
2040 PRINT#1,"PO,235,10,240,10,205,34,198,34,235,10"
2050 PRINT#1,"PO,192,46,157,70,150,70,186,46,192,46"
2055 GOSUB 10240
2060 PRINT#1,"SF,154,75,0,UNITED KINGDOM"
2070 GOSUB 10030:GOSUB 10200
2080 PRINT#1,"SF,170,120,0,LONDON"
2090 PRINT#1,"SF,170,150,0,55930000"
2100 PRINT#1,"SF,170,180,0,244000"
2110 X=49:Y=65:GOSUB 10090
2120 REM ICELAND
2130 GOSUB 10000
2140 C1=4:GOSUB 10010
2150 C2=7:GOSUB 10020
```

```
2160 C3=1:GOSUB 10150
2165 GOSUB 10240
2170 PRINT#1,"SF,175,75,0,ICELAND"
2180 GOSUB 10030:GOSUB 10200
2190 PRINT#1,"SF,170,120,0,REYKJAVIK"
2200 PRINT#1,"SF,170,150,0,220000"
2210 PRINT#1,"SF,170,180,0,103000"
2220 X=27:Y=2:GOSUB 10090
2240 GOTO10250
10010 PRINT#1,"LW,150,10,150,70,90,"+STR$(C1):RETURN
10030 PRINT#1,"C,1"
10040 PRINT#1,"SF,150,110,0,CAPITAL"
10050 PRINT#1,"SF,150,140,0,POPULATION"
10060 PRINT#1,"SF,150,170,0,AREA"
10070 PRINT#1,"SF,240,170,0,2"
10080 PRINT#1,"SF,230,180,0,KM":RETURN
10090 FOR I=1 TO 20
10092 S$="‾B0"
10094 MUSIC S$
10100 PRINT#1,"C,1"
10110 PRINT#1,"SF,"+STR$(X)+","+STR$(Y)+",0,."
10120 PRINT#1,"C,2"
10130 PRINT#1,"SF,"+STR$(X)+","+STR$(Y)+",0,."
10140 NEXT I:RETURN
10200 PRINT#1,"C,2":RETURN
10240 PRINT#1,"C,6":RETURN
10250 CLOSE #1
10260 END
```

5 バーグラフ
- 色モードは8色標準色を使用
- 棒線を描くＬＷコマンド，直線を引くＬコマンド，文字を描くＳＦコマンドを使用

```
10 REM BAR GRAPH
20 LIMIT $C000
30 LOAD FD2,"COLOR DAT. TRN."
40 WOPEN #1,USR($C000)
50 PRINT#1,"B,7";"C,0"
60 PRINT#1,"W,0,0,23,0";"SR,H↓→→→→→→BAR GRAPH"
70 PRINT#1,"W,0,0,23,1"
100 PRINT#1,"L,26,171,250,171"
105 PRINT#1,"L,26,20,26,171"
106 PRINT#1,"L,25,51,27,51"
107 PRINT#1,"L,25,81,27,81"
108 PRINT#1,"L,25,111,27,111"
109 PRINT#1,"L,25,141,27,141"
110 A1$="SR,H↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓→→→→ 1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 月"
120 PRINT #1,A1$
124 PRINT#1,"SF,16,36,3,%"
130 PRINT#1,"SF,16,61,3,100"
140 PRINT#1,"SF,16,86,3,75"
150 PRINT#1,"SF,16,117,3,50"
160 PRINT#1,"SF,16,147,3,25"
200 FORJ=1TO4:JJ=J:IF J=3 THEN JJ=5
210 FOR K=1 TO 12
220 X=14+18*K+J*3
230 W=INT(120*RND(1))+10
240 A$="LW,"+STR$(X)+","+STR$(170)+","+STR$(X)+","+STR$(170-W)+","+STR$(3)
250 A$=A$+","+STR$(JJ):  PRINT#1,A$
260 NEXT:NEXT
270 PRINT#1,"C,0"
280 PRINT#1,"L,39,80,57,50,80,120,98,90,116,40,134,50,152,30,170,90,188,120"
290 PRINT#1,"L,188,120,206,100,224,60,242,100"
```

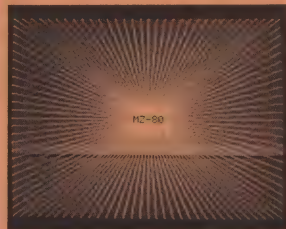
6 うずまき
- 色モードは8色標準色を使用
- 多角形を描くＰＯコマンド，直線を描くＬコマンドを使用

```
10 REM UZUMAKI
20 LIMIT $C000
30 LOAD FD2,"COLOR DAT. TRN."
40 WOPEN#1,USR($C000)
50 PRINT#1,"B,0"
60 PRINT#1,"C,7":J=1
70 DIM X(255),Y(255)
100 R=35:R1=110:X1=120:Y1=94
200 FORI=1  TO100STEP5 /R
300 R=R1*(1-2.3↑(-I/18))
400 X=SIN(I)*R+X1:Y=COS(I)*R+Y1
500 X(J)=INT(X):Y(J)=INT(Y):J=J+1
501 IFJ=254THEN800
502 NEXTI
800 T2=RND(1):RX =INT(T2*30+110)
810 T1=RND(1):RY =INT(T1*30+80)
820 RN$=STR$(RX)+","+STR$(RY)
900 FORH=1TO252
1000 P$="L,"+STR$(X(H))+","+STR$(Y(H))+","+STR$(X(H+1))+","+STR$(Y(H+1))
1010 PRINT#1,P$
1020 NEXTH
2000 FOR G=253TO3 STEP-1
2001 M=M+1:IFM=8THENM=1
2002 PRINT#1,"C,"+STR$(M)
2005 K$=STR$(X(G))+","+STR$(Y(G))+","+STR$(X(G-1))+","+STR$(Y(G-1))
2010 PRINT#1,"PO,"+RN$+","+K$+","+RN$
2020 NEXTG
2030 GOTO800
```

7 光
- 色モードは8色標準色を使用
- 直線を引くＬコマンド，文字を

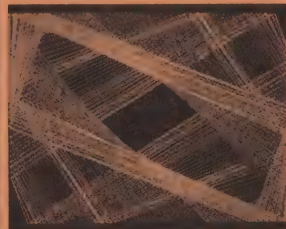
```
10 REM HIKARI
20 LIMIT $C000
30 LOAD FD2,"COLOR DAT. TRN."
```

```
40 WOPEN#1,USR($C000)
100 D$="B,4":PRINT#1,D$
110 D$="C,7":CL$=D$:GOSUB2000:GOSUB1000:GOSUB1100:GOSUB1200:GOSUB1300
120 D$="C,6":CL$=D$:GOSUB2000:GOSUB1000:GOSUB1100:GOSUB1200:GOSUB1300
130 D$="C,5":CL$=D$:GOSUB2000:GOSUB1000:GOSUB1100:GOSUB1200:GOSUB1300
140 D$="CH,4,0":PRINT#1,D$
150 D$="C,3":CL$=D$:GOSUB2000:GOSUB1000:GOSUB1100:GOSUB1200:GOSUB1300
160 D$="C,4":CL$=D$:GOSUB2000:GOSUB1000:GOSUB1100:GOSUB1200:GOSUB1300
170 D$="C,2":CL$=D$:GOSUB2000:GOSUB1000:GOSUB1100:GOSUB1200:GOSUB1300
180 D$="C,1":CL$=D$:GOSUB2000:GOSUB1000:GOSUB1100:GOSUB1200:GOSUB1300
190 D$="CH,0,2":PRINT#1,D$
999 STOP
1000 FOR J=0 TO 127 STEP 8
1010 D$="L,"+STR$(J)+",0,"+STR$(255-J)+",191"
1020 GOSUB2000:NEXT:RETURN
1100 FOR J=128 TO 255 STEP 8
1110 D$="L,"+STR$(J)+",0,"+STR$(255-J)+",191"
1120 GOSUB2000:NEXT:RETURN
1200 FOR J=0   TO 88  STEP 8
1210 D$="L,0,"+STR$(191-J)+",255,"+STR$(J)
1220 GOSUB2000:NEXT:RETURN
1300 FOR J=96 TO 191  STEP 8
1310 D$="L,0,"+STR$(191-J)+",255,"+STR$(J)
1320 GOSUB2000:NEXT:RETURN
2000 PRINT#1,CL$:PRINT#1,D$
2010 PRINT#1,"C,0":PRINT#1,"SF,112,92,0,MZ-80"
2020 RETURN
```

描くＳＦコマンドを使用

```
10 REM RANSU LINE
20 LIMIT $C000
30 LOAD FD2,"COLOR DAT. TRN."
40 WOPEN #1,USR($C000)
50 PRINT#1,"B,0":X=100:Y=100:XX=+8:YY=+8
80 FORP=1TO1000
100 X=INT(X+XX*RND(1))
110 IF(X<0) THEN X=0:XX=+5
120 IF(X>255) THEN X=255:XX=-5
200 Y=INT(Y+YY*RND(1))
210 IF(Y<0) THEN Y=0:YY=+5
220 IF(Y>191) THEN Y=191:YY=-5
500 A1$=STR$(X)+",0"
510 A2$="0,"+STR$(Y)
520 A3$=STR$(255-X)+",191"
530 A4$="255,"+STR$(191-Y)
600 PRINT#1,"L,"+A1$+","+A2$+","+A3$+","+A4$+","+A1$
610 IFRND(1)>0.95THEN PRINT#1,"C,"+STR$(INT(7*RND(1)))
620 NEXT:END
```

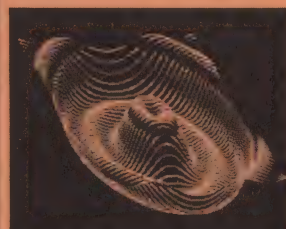
8　乱数ライン

●色モードは８色標準色を使用

●直線を引くコマンドを使用

```
10 REM 3D-KYOKUSEN B
20 LIMIT $C000
30 LOAD FD2,"COLOR DAT. TRN."
40 WOPEN#1,USR($C000)
100 DIM D(1,255)
200 PRINT#1,"B,0":PRINT#1,"C,1"
300 FOR L=0 TO 255
310 D(0,L)=-1:D(1,L)=-1:NEXT
1000 FOR Y=-280 TO 280 STEP10
1010 FOR X=-280 TO 280 STEP2.5
1020 R=π/180*SQR(X*X+Y*Y)
1030 Z=100*COS(R)-30*COS(3*R)
1031 IF(Z>=30)*(Z<50)THENCL=6
1032 IFZ<-85THENCL=4
1033 IF(Z>=-85)*(Z<-74)THENCL=5
1034 IF(Z>=-74)*(Z<-40)THENCL=6
1035 IF(Z>=1)*(Z<30)THENCL=3
1036 IF(Z>=50)*(Z<75)THENCL=1
1037 IFZ>= 84THENCL=7
1038 IF(Z>=-40)*(Z<1)THENCL=2
1039 IF(Z>=-60)*(Z<-50)THENCL=5
1040 IF(Z>=75)*(Z<84)THENCL=2
1045 PRINT#1,"C,"+STR$(CL)
1047 DX=INT(56+ 2/3.5*(110+X/2+(16-Y/2)/2))
1050 DY=INT(66+1/2.1*((116-Y-Z)/2))
1055 IF(DX<0)+(DX>255)THEN 1990
1060 IF D(0,DX)=-1 THEN 3000
1080 IF DY<=D(0,DX) THEN 3200
1090 IF DY>=D(1,DX) THEN 3300
1990 NEXT:NEXT
2000 END
3000 IF DX=0 THEN 3100
3010 IF D(0,DX-1)=-1 THEN 3100
3020 IF D(0,DX+1)=-1 THEN 3100
3030 D(0,DX)=INT((D(0,DX-1)+D(0,DX+1))/2)
3040 D(1,DX)=INT((D(1,DX-1)+D(1,DX+1))/2)
3050 GOSUB 4000:GOTO 1990
3100 D(0,DX)=DY:D(1,DX)=DY:GOSUB4000:GOTO 1990
3200 GOSUB4000:D(0,DX)=DY:IF D(1,DX)=-1 THEN D(1,DX)=DY
3210 GOTO 1990
3300 GOSUB4000:D(1,DX)=DY:IF D(0,DX)=-1 THEN D(1,DX)=DY
3310 GOTO 1990
4000 P$="P,"+STR$(DX)+","+STR$(DY)
4010 PRINT#1,P$
4030 RETURN
```

9　３Ｄ曲線Ｂ

●色モードは８色標準色を使用

●ドットを描くＰコマンドを使用

I/O BOOKS

CAP-X 入門

赤松　徹著

A 5 判 200頁 ¥1900(〒160)

本誌でもCAP-Xを連載中ですが、
10月下旬の情報処理技術者の試験を受ける方、
準備はできましたか？
本書はCAP-Xの解説から、50年〜54年の問題の解答、55年度の予想問題まで徹底解説しています。本書であなたも一種に合格しましょう！

東京・代々木

工学社

〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1
ぜんらくビル5F ☎(03)375-5784(代)
振替口座　東京 5-22510
株式会社 工学社

バックナンバーについて

6月末現在I/Oは'80年4,5月号を除き，すべて品切れになっております．
バックナンバーをご希望の方は申し訳ありませんが，コピーサービスをご利用ください．
コピーサービスは1頁20円です．
なお，
合本①〔'76.11〜'77.2〕¥1,900(〒160)
合本②〔'77.3 〜'77.5〕¥1,900(〒160)
合本③〔'77.6 〜'77.9〕¥1,900(〒160)
とTHE BEST OF I/O No.1，2，4，5は在庫があります．ご利用ください．

年＼月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
76											←合本①	→
77		←合本②			→ ←合本③				→	×	×	×
78	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
79	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
80	×	×	×	○	○	×						

○印＝在庫有1冊¥450　(送料込)
×印＝品切れ
■印＝THE BEST OF I/Oに収録

(I/O合本)

THE BEST OF I/O
ザ・ベスト・オブ・アイオー

I/Oに掲載された主要記事を再編集しておとどけします．

★No. 1 78年〔ハード編上〕……好評発売中！
★No. 2 78年〔ハード編下〕……好評発売中！
No. 3 78年〔ソフト編〕　……近　刊
★No. 4 79年〔ハード編上〕……好評発売中！
★No. 5 79年〔ハード編下〕……好評発売中！
No. 6 79年〔ソフト編上〕……近　刊
No. 7 79年〔ソフト編下〕……近　刊

定価各2,500円(〒200)

■お申し込みは現金書留に
題名とNO.を記入の上，下記宛へ
〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1
ぜんらくビル 5F
㈱工学社　バックナンバー係

本郷太郎のマイコンよもやま話

「マイコンの発明の元祖はグーテンベルグ？」

本郷 太郎

こういう話をすると，大方の読者諸氏には唐突に，思えるかもしれませんが，とにかく聞いてください．

■グーテンベルグの発明

グーテンベルグが，印刷機械の発明をしたのは，次のような動機によるものでした。

昔，印刷機械がなかったころ，人々は書物を作るには，いちいち筆やペンで書いたりしていました。日本でも，古い寺などに行くと，今でもお経を写したもの（写経）を目にするでしょう。これは，お坊さんの日課・修行の一環として行なっているものです。しかし，これでは，書物は高価なものになるし，読みたい人も限られてしまいます。西欧でも，事情は同じでした。

そこで，ヨハン・グーテンベルグというドイツ人が印刷技術を発明したのです。15世紀のことでした。中国文明のひいき筋には中国の方が印刷技術の発明は早かったという人もいますが，それはさておき…………。

グーテンベルグは宝石の研磨工だったようです。彼は最初，カルタを見て『第１段階の印刷技術』を発明しました。それは，木片に絵を描き，木刀で彫って，原画を作るというものです。それにインクを付けて，同一のカルタを何枚も作りました。思想的には，日本の江戸時代の瓦版（かわらばん）と同じです。

このことを聞きつけた，近くの修道院の院長が，彼に聖書の印刷をたのみにきました。グーテンベルグは，日夜，木片に聖書の文字を彫って，聖書の印刷を図ったわけです。ところが，ここで困った問題が生じました。１枚の木版全体の文字を完全に彫るのが難かしいし，ミスは付きもの（コンピュータ・プログラムでいう“バッグ”）であるし，しかも，部分的な修正が困難だということです。

これを解決するには，どうすればよいか？これは，簡単なことなのです。聡明なる読者諸氏のことですから，わかると思いますが “活字”にすればよいのです。文章を文字にバラしてしまうのです。最小単位を，木版から“活字”にして，文章を組むのです。そうすれば，部分修正，デバッグも簡単にできます。これが，グーテンベルグの『第２段階の印刷技術』の発明です。これによって，書物は安くなり，文化の発展に多大な貢献をしました。

ところで，聖書を従来の手書きによって頒布するという方法に代って，印刷技術によってマスプロ的に行なうには，聖職者の抵抗があったと思います。文化・知識を独占していた僧侶などにとっては，自分達の職域を侵されるし，俗にいう“ありがた味”がなくなる，というわけです。

当時の教会の力は絶大でした。ガリレイの「それでも地球はまわっている」という述懐を思い出してもらえれば，わかってもらえると思います。当時の，教会の権力のものすごさがわかろうというものです。だが，大衆の知識欲も，正統な布教活動には，勝てなかったのでしょう。

■マイコンの発明と印刷技術

さて，話を本論に戻して，マイコンの発明の成立過程を考えてみましょう。

マイコンは電卓に使用するＬＳＩの汎用化の過程で生まれたのです。電卓は最初，机の上に“ドカッ”と置く，数10万円もする代物（しろもの）でした。それが，機能部品をトランジスタからＩＣ，ＬＳＩへと変革していく中で，てのひらに乗るようになりました。しかし，ここで困った問題が生じました。それは，ＬＳＩメーカーの「単一性」の要求と，ユーザーの「多様性」の問題です。それを解決する手段として生まれたのがマイコンです。

マイコンの発明も，“コロンブスの卵”では，ありませんが，わかってしまえば，簡単なのです。要するに，「ＬＳＩに，ストアード・プログラム方式を導入したもの」です。従来のＬＳＩ（ワイヤード・ロジック）は入力と出力が，１対１に対応します。入力と出力の関係を変えようとすると，ＬＳＩを変えなくてはなりません。しかし，ＬＳＩの中の部分修正は不可能なのです。ＬＳＩは，１個作るにも，１万個作るにも，ＬＳＩ製造装置一式が必要になります。製造装置は，年々大型化し，何10億円もの設備投資が必要になっています。

トランジスタを使用した個別部品段階，少なくともＩＣ段階では，システムの完成時に抵抗，容量などを付加して部分修正することも何とかできました。しかし，ＬＳＩ段階になるとそうはいかなくなったのです。始めからのやり直しになってしまうのです。原画，つまり，フォトマスク（写真のネガ）の作り直しになり，時間（早くても２，３ケ月）も，資金もかかることになります。

映画にたとえると，試写を行なって，「これではまずい」というわけで，セットを作り直し，再度，撮影するようなものです。融通のきかない巨大システム（当時）であるＬＳＩを作るには，リスクが大きすぎました。そこで，規格が一定なものを多量に生産し，しかも，ユーザー使用に合わせて，変更可能なものを作る必要が生じました。

“必要は，発明の母”とでもいいましょうか，命令（論理）をこまかく切って，それを置き換え可能にしたのです。これは，ちょうど，グーテンベルグの印刷技術の「第２段階」の発明に相当します。このことによって，どんな入力に対しても（？），ユーザーがいじる（プログラムする）ことによって，処理することができるようになったのです。これによって，ＬＳＩの需要は，飛躍的に増大しました。

ところが，生まれたマイコンは，グーテンベルグの印刷技術の発明と同じで，一人歩きを始めました。マイコンの発明も，よもやこれほどまでに，社会・産業・文化に影響を与えるとは，思われなかったでしょう。

表 グーテンベルグの印刷技術の発明とマイコン発明の比較

	印刷技術の発明	マイコンの発明
元のもの	木版 ●部分修正は困難 ●融通性なし	ＬＳＩ（ワイヤード・ロジック） ●部分修正不可能。
解決手段 発明思想	文章，言葉をばらす。 ●木版から活字を離す。	命令をばらす。 ●ＬＳＩ完成後に命令を入れたり，使用可能にする。
メーカーの要求（単一性）	●活字（Ａ，Ｂ，Ｃ……）	●ＬＳＩ
ユーザーの要求（多様性）	●活字を組む。	●プログラム
技術的背景	●鉛と錫で文字の鋳型を作る。	●半導体（処理）技術。
効果	●どんな文章でも組める。 ●書物の大量生産可能。	●ＬＳＩの汎用性大。 ●ＬＳＩの大量生産可能。

図１ グーテンベルグの発明

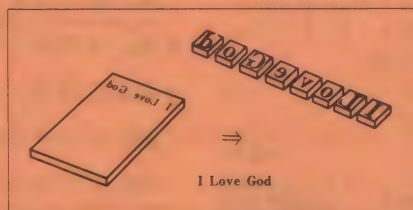
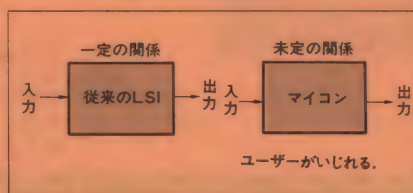



図２ マイコンの発明

New Products

ゲームの進行を声で指示
音声合成電子囲碁ボード

■松下電器は，音声合成の声でゲーム進行の指示を受けながら，対局内容を磁気カードに記録，あとで再現したり，名局や定石の研究ができ，さらに電話回線を通じて遠く離れた友人などと囲碁の楽しめる『音声合成電子囲碁ボード』を開発．早ければこの秋から発売する．

▶外観，碁石を打つ感触とも従来の碁盤・碁石と同じ．ただし碁石には磁石を，碁盤には盤目に磁気センサを埋め込んでおり，着手点の検出を行なっている．碁盤の周囲には発光ダイオードが埋め込まれていて，名局の再現，電話対局のときの相手の打った位置を知らせるしくみになっている．
▶音声は「白石置いてください」，「白黒が違います」，「電話に出てください」など碁の進行上必要な指示，合図を女性の声で随時知らせてくれる．こうした碁の進行はすべて1チップ・マイコンで，制御されている．
《問い合わせ先》松下電器産業（株）無線研究所
〒571 大阪府門真市大字門真1006
☎(06)908-1291

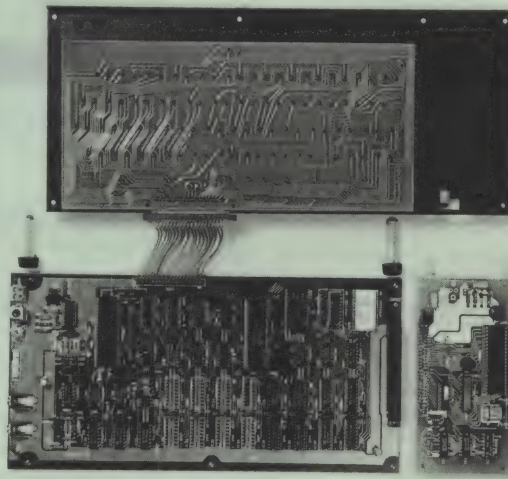
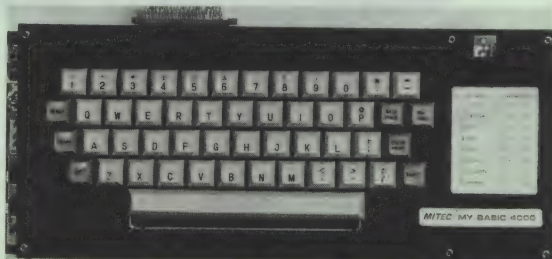
フィールド・インプット・システム
FC-004

■ジェムスは，コンピュータのデータ発生現場で直接データの入力を行なうフィールド・インプットシステムＦＣ-004を発売した．

《仕様》
▶メモリ容量：P-ROM 1Kバイト，RAM 2Kバイト，
▶プログラム：10種類まで登録可能．
▶四則演算可能
▶入力データの検査，修正が可能．
▶充電１回で19時間連続使用可能．
《問い合わせ先》ジェムス(株)
〒106 東京都港区麻布3-1-6
飯倉片町アネックス7F
☎(03)586-3009

ＢＡＳＩＣで『セミグラフィックス』が可能
MY-BASIC 4000

■マイテックは，電源とカラーＴＶをつなぐだけで，８色の『セミグラフィックス』が可能なスタンドアロンコンピュータＭＹ BASIC 4000の発売を開始した．

《特徴》
▶カセット・インターフェイスとＴＶインターフェイスを内蔵．
▶インベーダー，ブロックくずし，エイリアンなどのゲーム用テープが付いている．
▶MP-80，MITEC-85Aと接続するとBASICとマシン・コードのリンクが可能．
《仕様》
▶文字：ASCII 文字に準ずる
▶パターン表示：８色のセミグラフィックス（16×32行の各絵素のカラーとその各1/4の明暗の制御が可能）
▶コマンド：NEW, RUN, LIST, LOAD, SAVE, VERIFY,
▶ステートメント：LET, GOTO, GOSUB, RETURN, INPUT, POKE, CLEAR, CURSOR, DIM(文字変数を除く), CALL, REM, END
▶関数：ABS, RND, PEEK, LEN, ASC, CHR$, MID$
▶演算：＋，－，＊，／
▶RAM：３KB実装(ボード上で８Ｋまで追加可能)．
《価格》￥79,800
《問い合わせ先》マイテック㈱
〒103 東京都中央区日本橋茅場町２－１市川ビル
☎(03)661-3366

New Products

32ビット『スーパー』ミニコン
ECLIPSE MV/8000

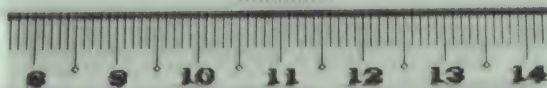
■日本・データゼネラルは，４Ｇバイト以上の仮想記憶を直接アドレスできる32ビット『スーパー』ミニコン・システムを発売した．

《特徴》
▶同時に128ユーザー・ターミナルをサポートでき，また，512Mバイトのユーザー・アドレス空間を持っている．
▶主記憶は誤り訂正機構をもった半導体メモリを採用し，256Ｋバイト毎に２Ｍバイトまで実装できる．
▶16Ｋバイトのシステム・キャッシュと1Ｋバイトのインストラクション・キャッシュにより入出力の高速化を図っている．
▶ＡＴＶ（アドレス変換ユニット）によりデマンド・ページング機構の高速化を図っている．
▶８レベルの処理特権階層構造によりシステムの安全性を高めている．
▶システムの信頼性を高めるための自己診断機能により障害の発見・保守性の向上を図っている．
▶16ビット・ソフトウェアと32ビット・ソフトウェアを同時に使用することができる．
▶ＦＯＲＴＲＡＮ77，ＰＬ／１に対しては高級言語レベルのデバッガが用意されている．
▶これまでのＥＣＬＩＰＳＥシステムで使われていたすべての言語，周辺装置，記憶メディア，ソフトウェアが使用可能．

《価格》　中規模構成で約 ￥90,000,000
　　　　　大規模構成で約￥180,000,000
《問い合わせ先》日本・データゼネラル㈱
〒150 東京都渋谷区神宮前6-12-20
☎(03)406-6451

Nチャンネル　4ビット1チップ・マイコン
SM-200

■シャープは，汎用アキュムレータ２個を内部にもつ４ビット１チップ・マイクロ・コンピュータＳＭ-200を９月から発売する．

▶ＳＭ-200は，Ｎチャネル・プロセスを採用，ＲＯＭ 3072×9ビット，ＲＡＭ 528ビットを内蔵，外部ＲＯＭとして4069×９ビットか，外部ＲＡＭ１Ｋビットのどちらかの拡張が可能で，プログラム作成時表示のソフトウェアをほとんど考慮する必要のない自動表示回路をもっている．また８ビット並列入出力ができます．
▶入出力端子を利用して，ＶＴＲやテープデッキのメカ・コントロールに，ＲＯＭ・ＲＡＭを利用して汎用プログラマブル・タイマその他電子レンジ，ミシン，エアコンなどの家電製品，複写機などの事務機器への応用ができる．
▶ＳＭ-200のプログラム開発用として，ＳＭ-200エミュレータ，エミュレータ・カードなどの支援装置が用意されている．
《価格》　￥4,000

《問い合わせ先》シャープ㈱東京支社
〒162 東京都新宿区市谷八幡町８
☎(03)260-1161

32ＫバイトＲＡＭ標準装備
MZ-80K2

■シャープは，32ＫバイトのＲＡＭを標準装備とするＭＺ-80Ｋ２を発売した．ケースの色は80Ｋが赤であったのに対し，80Ｋ２ではベージュ系の落ちついた色になっている．

《仕様》
▶ＣＰＵ：Ｚ80（ＬＨ0080）
▶クロック：2MHz
▶ＲＯＭ：モニタ４Ｋバイト（M-ROM）
▶キャラクタ・ジェネレータ　２Ｋバイト（CG-ROM）
▶ＲＡＭ：32Ｋバイト
▶ボード内で48ＫバイトまでＲＡＭ拡張可能
▶ビデオＲＡＭ１Ｋバイト
▶音楽機能：音声出力可変，500mW　ＭＡＸ
《価格》￥198,000
《問い合わせ先》シャープ㈱
〒545 大阪市阿倍野区長池町22-22
☎(06)621-1221

NewProducts

14型ＲＧＢカラー・モニタ
CMT-143R

■キュー・アイは，14型カラー・キャラクタ・ディスプレイ用モニタCMT-14Rの発売を開始した．

《特徴》
▶CMT-14Rは，RGBカラー・モニタで，TTLレベルの映像信号と同期信号によりカラー表示する．
▶オーディオ・アンプ内蔵
▶90°偏向カラー・ブラウン管（防爆型）使用
▶解像度：320本(水平部)
▶音声出力：2.0W
《価格》￥98,000
《問い合わせ先》　キュー・アイ㈱　モニター事業部
〒145 東京都太田区南雪谷2-20-5
☎(03)727-8591

日本語ワードプロセッサ
NWP-20

■日本電気は，スタンド・アロン型の日本語ワードプロセッサNWP-20を発表し，10月より出荷する．

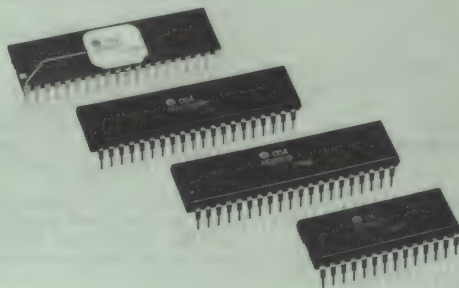
《特徴》
▶対話校正機能を持ち，文章の変更，挿入削除といった編集校正がディスプレイを見ながらキーボードを使って処理できる．
▶本文とは別に校正指示を作成し後で本文とまとめて一括処理できる一括校正機能や，校正に際しページ，行，章，節，段，文字列といった区分での検索機能を持ち，さらに出力文書の体裁を整えるセンタリング，両端揃え，行末揃えなどの『組』体裁機能を備えている．
▶レーザーを利用した電子写真方式による高速のノン・インパクト式ページプリンタ，複写が可能なドット・インパクト方式の日本語プリンタとも接続でき文書の印刷ができる．
▶JIS第1水準，第2水準を含む約8,500種類の文字を取り扱うことができる．
▶熟語入力機能を備え，熟語入力キーボードに登録しておき，ワンタッチで呼び出して使用することができる．
▶通信機能も備えているため遠隔地との文書交換が可能．

《問い合わせ先》　日本電気㈱　広報室
〒108 東京都港区芝5-33-1　日本電気本社ビル
☎(03)454-1111

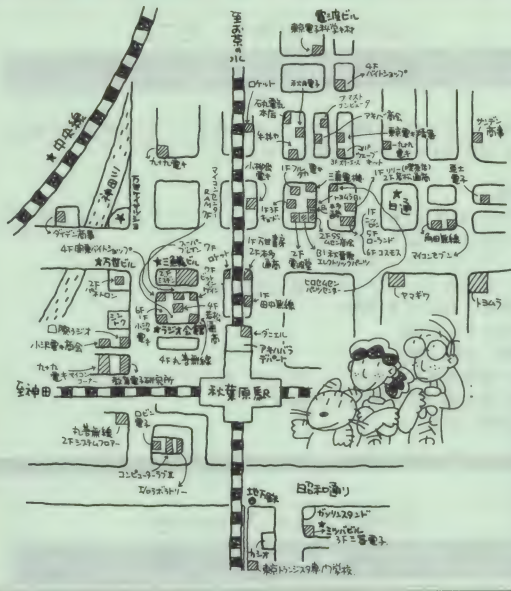
8ビット・マイコン3種，A/D変換用ＬＳＩ
ＨＤ6801，6805，6809，46508

■日立製作所は，8ビット・マイクロ・コンピュータ3品種と，A/D変換用周辺ＬＳＩを発表，ＨＤ6805，ＨＤ46508は5月よりサンプル出荷をはじめ，ＨＤ6801，ＨＤ6809は夏以降より出荷する．

▶ＨＤ6801，ＨＤ6805，ＨＤ6809は米国モトローラ社のM6800シリーズと完全に互換性があり，A/D変換用ＬＳＩ　HD46508もM6800シリーズに使用できる．
▶ＨＤ6805はＲＯＭ容量1.1Kバイト，ＲＡＭ容量64バイトの低価格用システム．ＨＤ6801はＲＯＭ・ＲＡＭ容量ともにＨＤ6805の2倍で8ビット乗算命令や外部メモリを64Kバイトまで拡張できる．
▶ＨＤ6809は，6800にレジスタとインストラクションセット，クロックなどを強化し性能を3倍程度向上させ，さらに8ビットデータ処理のほか，16ビットデータも扱える．
▶ＨＤ46508は，アナログ・データ入力ユニットと呼ばれる16チャネルのアナログ入力を各点毎にA/D変換するのに加え，プログラムによって電圧比較を行なうこともできるアナログデータ収集ユニット．

《価格》
ＨＤ6801　￥8,000
ＨＤ6805　￥3,200
ＨＤ6809　￥4,400
ＨＤ46508　￥9,400
（サンプル価格）

《問い合わせ先》　日立製作所㈱　電子事業本部
〒100 東京都千代田区大手町2-6-2　日本ビル
☎(03)270-2111

関東マイコンファンの買い物ガイド

あきはばら地図(マップ)

先日，東大の五月祭と秋葉原へ行って来たので報告します．

まずは東大，PCをつなげてやる大貧民ゲーム，CBMによるラジオ体操（CRTに人が出てきて音楽にあわせておどる）は最高でした．その他，占い，ゲーム，オセロなどいろいろやっていた．占いではディスクをつなげてやる本格的なのから，ただプリンタに大吉，大凶などとでるのなどいろいろあった.次は秋葉原．

●ロケット

APPLEの上にグリーン・モニタを横にしてギャラクシーウォーズをやっていた．

●マイコンセンターRAM

PCのインベーダーをやっていた．色も画面もきれいでとても早い．九十九でもやっていた．

●ガード下のジャンク屋

グリーンモニタ¥3,000？本当に映るのか？

●Bit-INN

外人がたくさんいて質問していたが，僕には何を言っているのかわからんかった．

秋月電子のとなりの楽器屋のテーブルブロックは¥12,000だった．それから秋月電子で¥15のTrを買ったらおつりがなくて，¥10にしてくれた．せこい！しかし，東大から秋葉原というのはきつかった．P.S.ギャラクシアンのPartⅢは人間のやるゲームではない．僕みたいなニュータイプの人間のやるゲームだ．

（西湘高校物理研究部バンザイ）

●マイコンセンターRAM

再生品のカセットテープC-20 1本¥100，10本¥900．PETで使ってエラーなし．このテープもとはカラオケ用だったらしい(ただし，当たりはずれがあるょ)．

●GAIN

MB6881が置いてあった．

●秋月電子

あいかわらずの人気でしたが，そのためになにも見てこられませんでした．

●ラジオデパートの通りのJUNK屋

キーボード16進ファンクション・キーなどとしてかなり使えるものです．¥500．

●若松通商

Z-80ACPU(SHARP) ¥3,000．

（世田谷高校物理部バンザイ）

5月号で『ブロックくずし』が，¥10,000と書きましたが，5月25日に行ってみたら¥12,000になっておりました．すいません．

●ミズデン

74LS245 がなんと¥600!!（でも，まだ定価より高い…）

●亜土電子

8080A…¥1,000，2708…¥800位（使用してあるけど消去してある）

●九十九電機から御茶の水の方向に少し行った所にある店

業務用『ブロックくずし』基板 ¥3,800．ここはクーラーがきいていて涼しかった．

●NECのお話

今度，TK-80(E)を強力にしたTK-85を発売するそうです．完成品で，価格は¥44,800．RAM1Kバイト実装ROM2Kバイト実装（6Kバイトまで拡張可）7セグメントLEDの上にアクリル板が付いています．

●ベーシックマスターについて

今度，LEVEL-3がでるそうです．ROM-24K，RAM-32Kで¥298,000だとか…．

（神奈川のカッペ）

●秋月電子通商

2708が¥1,200，2716が¥3,000，ついに若松を敗る者が現われました．VDGキットにはLS245が入っています．Z80が¥1,800（データ付きだったと思う）．

●若松通商

UART 6011 (AY-3-1014A)¥1,100．TI社の74LS245¥1,000，フェアチャイルド社¥800，8155 (NEC) ¥2,000，8085Aが¥1,500，8085と8155と8156の3つで¥5,000(8155→$\overline{\text{CE}}$，8156→CE)8155には256バイトのメモリとタイマ，8ビット×2＋6ビットで計3つのI/Oポートがあります．8085の使用者にはうれしいことです．78L05が10個¥400．

●サンデン1号店

78H05が¥1,600，Z80（μPD780C）¥2,000，とにかくジャンクが多い！

（東京都　大谷　進）

1ケ月ぶりに電車によいながら1時間15分ぐらいでついて，まずは吉野屋の牛丼を食てから，ラジオ会館の中へ入って行った．

●真光無線

ここの店の人は何かと親切にいろいろなことを説明してくれてよい店だ．

●RAM

MZ-80Kを持っている人はここに売っているMZ-80C用のキーボードの部分を取り替えてみては？定価は¥2万7千位だった．マイコン用のテープも，8分用¥170，10分用¥200位と安かった．

ちょうど，ぼくがきたときにフジテレビが撮影をしていた．そのときにAPPLEで『魅せられて』の6重奏をやっていた．ぼくがなんとなしに店長にこのソフトテープはどういうゲームか聞こうと思って声をかけたら，既座に袋に包んで，¥3,000も消ていってしまった．ショック!!

●ロケット

小学生がみんなマイコンをのっとってゲームをしていた．

（熊谷市　松浦照雄）

■秋葉商会

トーヨーのTr用のトランスが1個¥50規格はいろいろありました（山水のといっしょ)．螢光表示管LD8134(10桁)1個¥100.カウンタに使えそう．フィラメントは4V，45mA．

■九十九電気

トリオのIFT，コイル(真空管用)がバカ安¥100（高一コイル）～各種．特に，テストオシレータ用6バンドコイルが¥500これはめっけものどすえ～．

立京五中の美術部には部員が1人，部長が1人だということです．この人は中3なのに勉強もせずアキバに通っています.こういう私は誰でしょう？あててみて．

（ムサコーの写真倶楽部部長
ことJK1JVF）

渋谷地図(マップ)

●東急ハンズ

最近マイコン売場が移動したということなので行ってみると，ナッ，ナント，PETやAPPLEは電源が入っておらず，そして高い棚の上に…，カウンタ(?)の奥でフロッピーの付いたMZがカーソルをフラッシングさせているのみ！以前は自由にいじれたのに!!

パーツ売場の方も開店当時はSWなど非常にたくさん種類があったのに…．ところで文具売場の奥の方にFORTRANプログラム・シートがあった（BASICのと変わりはほとんどない！)．¥180です．他にフローチャート用紙なども．

●SEIBU渋谷店（西武デパート）

あまり知られていないよう(?)ですが，B館の上の方オーディオ売場の奥にPET SHOPがあります．はじめはPETが4台位あったと思いますが，現在はCBM＋フロッピー，APPLE＋フロッピーとベーシックマスター，PC-8001はショーケースの中PC（ポケコンの方）は電池切れでした．そうそう，TRSもあったっけ．

ここは自由にいじらせてくれるし，そのためにマニュアルなども置いてある（ボロボロ!!)．それに常連のオニイサンたちも少しは教えてくれるようで（2年位前には親衛隊があった．今もあるかも…?)，初心者の方も行ってみれば？

●藤商電子

この店に行ってみると広告に出ていない安い物がたくさんある．百聞は一見にしかず，行ってみるべきである!!

渋谷をぶらついていると，ナカナカ色々とコンピュータ関係のお店や会社が目につきます．ただし，大型コンピュータのだと思われますが…．

ところで東横線渋谷駅より文化会館側に見える富士通の大きなカンバン(?)知ってるかな？今でもLKIT-8の広告をやっている！デジタル時計のときもあったけど……

（GUNDAM-IDEON）

I/Oニュース　日本ビジネスオートメーション（JBA）は米ソフテック社とUCSD PASCALの総代理店契約を結んだ．これにより，日本でもUCSD PASCALが急速に普及すると思われる．☎(03)404-2221

マイクロコンピュータショウ'80

●中間テストの５日前だったのですが，無視して流通センターに行ってきました．しかし，電車賃が往復￥2,000(だって山奥なんだもん)．時間も閉館前に出たのに家に着いたのは７：40．あー．時間がもったいない．

■ＮＥＣ
新製品のTK-85が出ました．￥５万を切るローコスト．しかし今からワンボード買う人いるのかな．マシンは大部分ＰＣ-8001になっています．ＴＫ-80ＢＳも過去の栄光になってしまった．

■アイ電子
テレビカメラとコンピュータ（CPU：Z80）をつないで，写った人の顔をプリンタで打ち出すのです（昔，ミニコンでやっていたと思った）．私もやってもらったが，大ぜいの人が見ている中で，ハズカシー．

■ＡＳＲ
うわさの新言語poly FORTHをやっていました．僕がマニュアル見ていたら，『これ見本だけど，５時前に来たら半値にしてあげるよ.』とオジサンがいいました．しかし，私は￥500しかなかったのだ．くそー，おしかった（￥3,000が￥1,500になるの）．LSI-11もあった．

■ＹＨＰ
MODEL41Cがいつの間にか￥97,000に値上がりしていた．これも輸入品の弱み．この電卓をみてある人が，『この液晶どの位もつんですか.』，『さあー，これが壊れるまでもちますよ』本当かな．

■モトローラ
ふと見ると，今までの40ピンＤＩＰの２倍位の大きな石が．何とあの68000でした．

■ザイログ
キャプテン・ザイログというマンガがあった．しかし，中の言葉は英語．"スタック" だけわかった．Ｚシリーズの総元締めです．

■シャープ
新製品のＭＺ-80Ｋ２と周辺のディスク，プリンタ，カラーディスプレイなど．それから何とＺ8000！16bitの主流はかつて8080がそうであったようにZ-8000になるでしょう．
しかし，モトローラ系のＬＳＩを作っている所は68000を作るようになるでしょう．

■ＣＥＣ
Ｚ80とＺ8000を使ったマイコンが！どちらもビジネス用です．

■日立
H68/TR用のカラーテレビ・インターフェースとレベル３ＢＡＳＩＣが．レベル２ＢＡＳＩＣはレベル１と同様にレベル３に駆逐されるかもしれない．そして，ベーシックマスターＬ３．何と6809．レベル３ＢＡＳＩＣ．カラーグラフィック．ひらがな．
これは確かに，ＮＥＣやシャープに対抗していると思われます．最近の外国製品は，日本製品に比べて性能的，価格的に劣っているように見えてきました．日本からアメリカへ逆輸入されるものも間近いかもしれません．

■日本ＮＳ
おっ，SC/MP-Ⅲ．ついに出たか．しかし動いてないし，マニュアルもない．パンフレットもない．
音声合成用のボード，ＩＣを展示している所が多くありました．松下，富士通（NEW L_{KIT}-８），テキスト，日立などで，僕が大学へ行くころには，手作りのロボットに組み込めるようになるでしょう．また，東芝(？)のブースでは，テレビに付いているマイクに話しかけると，チャンネルが変わるのです(音声認識)．
たとえば，人『チャンネル』，コンピュータ『ＯＫ』，人『８』，コンピュータ『ＯＫ』(テレビがパッと８チャンネルになる)．
ただし，話す人が変わるとだめらしい．もっぱら会場のお姉さんが１人でやっていた．他に去年と比べて，PASCAL言語，ＸＹプロッタなどが目立ちました．

（by 若林のひまわり組副組長）

横浜地図（マップ）

久しぶりに横浜へ行ってきましたので，その成果(？)をお知らせします．

◘エジソンプラザ
小生が行ったときは夕方(５時ごろ？)だったためか人が少ないようでした．メモをどこかに落とした（ドアホ!!）ため詳しいことは分かりませんのですが，だいたいの部品，パーツ，キット，などなどいろいろありましたようです．

◘工人舎
前回横浜へ行ったときは見つからなかった（見つけられなかった）のですが，今回は見事に見つけました（大したことではない）．さっそく中に入って見るとマイコンが所狭しと置いてありました．その中でも APPLEⅡによる応援団付き SPACE INVADER のグラフィックはすごいですね（今ごろしらじらしい）．
なお，APPLEⅡには DISKⅡが２つ付いていました（APPLEⅡが欲しい!!）．あと，PC-8001＋PC-8041（だったと思う）＋PC-8043でグラフィックのデモ，CBM3016＋PCG6500（￥39,800）で日本地図や３Ｄグラフィックのデモ，TRS-80で INVADER（最高点だけは言えません），あとは書籍などもだいたいそろっていました（I/Oはここで買った）．

◘ちょっと一言
ここのあたりは横浜駅の近くと間違える人がいますが(小生は2回も間違えた)，本当は石川町駅の近くです．駅では松影町の方へ行くと(駅にちゃんと書いてある)いいようです（それにしても国鉄は高かった）．

◘お尋ねします
小生の生きている，ここ海老名には果たしてマイコンショップ，ジャンク屋，その他電子関係のお店がないのでしょうか？　小生が探してみたけんど『TAITO』ぐらいしか見つからなかった．もしも知っている方があればぜひ教えてください．できれば（0462）32-6665までにお願いします．（PMの７：00～９：00）

◘さいごに
いろいろと書きましたので頭の CPU(？)がこんがらがってしまいMEMORYもだめになってしまったようです（？？？）．ではまた来月．

（MZ の CPU）

こんにちは私の学校（神奈川工業高校）ではあのPC-8001が14台あるのです．それで私がマイコン同好会を作ろうとしたら，学校のＰＣはかしてやらんあきらめろとのこと．ぐ・ぐやじい同好者が20人ぐらい集まっとったのに．

●Bit-INN
TK-85というのがでました．価格は￥44,800でTK-80よりも機能がよいそうです（ＣＭＴインターフェイス，1,200ボー付き）それから店員が話しているのを聞いたのですけど，店内の改装をやるみたいです．

●日進
ここの地下１階にＭＺ-80ＣとベーシックマスターとＣＲＣ-80がありました．CRC-80はCRTで店内の案内をしてました（全部マイコンはイジれん）

●ニチイ
なんでニチイがここに出てくるのかと思う人もあると思いますが，７階（だったと思う）のオーディオ売場のところにＰＥＴ，ＭＺ-80Ｋ，ベーシックマスター，PC-8001がありました．しかも全部いじらせてくれるしあまりマイコンを知っている人もこないので大きな穴場です．ＰＣはグリーンモニタだった．ＭＺはカセットのフタがなかったが BASIC のテープが入っていた．

（MZ-80Cのほしい男ことE2-1の与作）

★秋月電子
万能調光器￥550，私も買ってみました．８Ａ近く流せます．モータの制御に使える．多重アダプタ・キット￥500．アンプ付き￥870．パワートランジスタ２SD373（30Ａ200Ｗ）が￥400です(ただし中古品)．大形の安定化電源にどうですか．レギュレータ５Ｖ１Ａ￥200．

★アキバ商会
２Ｎ3055パワートランジスタが￥200．東芝製のものであった．ほんと！万能の基板１枚が￥70，２枚で￥140．ビデオデッキがあったが，￥は出ていなかった．チューナの基板らしきものが￥500で出ていました．

★若松通商
少し前の話になるが CPU8080AFC が￥800で売っていました．これもインベーダのおかげ？

★丸善電機
水晶があったが14.99MHzと23.29MHzなので使い方がむずかしいかも．しかし￥は安かった．要修理となっているＴＶゲームが￥1,000であった．RFモジュレータだけ取り出して使ってみるもよいのでは？

★サンデン商事
掘り出し物のジャンクがあります．私はACコード￥100(数本入っている)を買った．他にもニッカド電池などけっこうありますよ．

★ロビン電子
ＴＴＬを始めとするＩＣ類は絶対安い．じっくりねばるとまけてくれるよ！

（I/Oを愛する高校生）

●亜土電子
ＬＨ0080（シャープＺ80ＣＰＵ）が￥1,800，日電やザイログのＺ80は￥2,000 LH0080A(Z80Ａ)が￥2,300です．Ｍ５Ｌ2114ＬＰ（2114）は１つ￥700．オルゴールキット（7910）￥2,800（スピーカー電池なし），2708（中古品）￥800，10個ぐらいありました．

●秋月電子
４桁周波数カウンタ・キット（10Hz～25MHzまで)がなんと￥3,700！お買い得品では？日電μPD780（Z80ＣＰＵ）が￥1,800です．8255AL-4(４MHz)が￥1,500．2716（東芝）が￥3,000でした．

●アジア通商
ここはＴＴＬ，C-MOSがとても安いです．74ＬＳ00￥55など．ここで何か買うとオマケにＶＲ（20Ｋなど）をやたらとくれます．私は20個近くもらってすまった！

●ラジオストアー内の泰和電気
（日の丸無線の２，３軒先）
店先に2708と2716が数個置いてありました．値段は2708が￥900，2716が￥3,000でした．

●ラジオストアー２階の第三パールという店の奥で
ザイログのＺ80Ａが￥2,600，6502が￥2,500でした．オルゴールＩＣ(7910)￥1,500．7930というオルゴールＩＣがありました．１曲しか演奏できませんが値段は￥1,000と安いでした．多分7910とピン・コンパチでしょう．

（ＤＥ松田聖子が好きなＨＰ愛好者）

SHOPGUIDE

今月は２周年記念の九十九電機５号店です．

現在アマチュア無線が主力を占めているそうですが，新装オープン時には約２倍のフロアーになりマイコンコーナーも充実するそうです．新装オープン記念として７月５日(土)，６日(日)に特別売出しをします．ボーナス一括払いもＯＫです．今後も九十九電機ではAPPLEⅡを中心にオリジナル・ソフト，ハード共に力を入れていくので注目してくださいとのことでした．
また，マイコンの相談は５号店の高橋さん，井上さん，ニューセンターの酒井さん，千野さんに聞いてもらえれば詳しく教えてもらえます．

◆今月のお買徳品
●バリーアーケード　￥55,000
●APPLE用九十九オリジナルジョイスティック（新製品）　￥6,800
●カラーモニタテレビ　￥79,800
PC-8001などＲ.Ｇ.Ｂ.方式，APPLEⅡなどNTSC方式のモニタ機能に加えて通常の家庭用のテレビとしても使用可能．

九十九電機　５号店
〒101 東京都千代田区外神田3-1-14
☎(03)251-0531～２
ニュー秋葉原センター店
〒101 東京都千代田区外神田1-16-10
☎(03)251-0986～８

関西マイコンファンの買い物ガイド

にっぽんばし地図(マップ)

我が南海ホークスが好調．目下，首位を走ってます（これがI/Oに載る頃も首位に決まってる)．今年は，大阪球場で南海の日本シリーズが見れそうじゃ．南海バンザーイ！能瀬慶子バンザーイ！6800バンザーイ！…

あほなこと書いとらんとはよ本文いこ．

■第一部…日本橋

●共立電子

日電の4bitマイコンの付いた基板が¥600でありましたが，これ，何か役に立つのでしょうか？

またグリス（放熱用ではない）¥20，僕の¥350のジョイスティックがギシギシ音をたてだしたのでこれを付けています．

●Bit-INN

ついにマスザキヤビル6Fまで進出した．PC-8001がずらっと並べてあって壮観です．4F，5Fはいままでどうり．

●バイトショップ

1bitマイコンMC14500Bのエバリエーション・ボードが入ってました．¥47,500です．

●テクニカルサンヨー

MC6802　¥3,800
MC6800　¥2,500
MC2716　¥3,800

2716がじわじわと下がっています．まだビット単価は2708の方が高いけれど，逆転は時間の問題のようです．

●オカモト無線

MB8116E
HM4334P-4
MC6847が目玉です．

●スーパービデオ

300Wの調光器が¥500でした．ちょっとボリウムにガリがあるそうです．

●日本電販

インベーダー音声基板をヘッドオン用に改造していました．ここへ行ってねばったら改造法を教えてくれるかも？

●デジット

ここの人は，昔，共立電子にいたそうで，よく共立の人のたまり場になってます．

CdS各種　¥100
ニッカド・バッテリ 1.2V×4　¥640
34Pコネクタ・ケース付き新品 ¥340は，超特価，ジャンクでも普通¥500ぐらいします．

■第二部…神戸

●星電パーツ

いつものようにここへ来て，何の躊躇もせずに，上へあがって行くと，なんとマイコン売場がない．びっくりして店員に聞くと，1階に移動したとのことで，また逆戻り．とんだ徒労でした．

まだ完全に整理されていなかったけど，東亜無線のような感じです．しかし，ついにここもマイコンショップになったのか．

●神戸電子

ゲーム用ディスプレイ¥550．これは4色7種類の絵を表示できます．何か面白い応用法はないかな？

●終りに

半田溶介君がいなくなるのか．一層マップ一筋にがんばらねば．最後に一つだけ質問…半田溶介というのは本名ですか？

（明石の慶子ファン）

●東亜エレシャック

カラーグラフィックのできる，一見テレビゲーム風（？）のマイコンがあった．家に帰ってからよく考えると，TI-99/4だったのでした．残念もっとよく見てくるのだった．

●コムスポット

ここでも今よく考えてみると，TI-99/4があったのでした．

それから，だれかがフロッピーが2個付いた（ミニじゃないよ，8インチ）何て言うのか知らないけど，すぐCP/Mが走りそうなのを買っている人がいました．あれにCRTターミナルを付けると，いくらぐらいになるだろう？　ああ，こわ～!!

●マルゼン

以前書いた，試聴用テープがやはりありません．だれか安いテープ売っているとこ知りませんか？　メーカーのわからない10本¥600くらいのテープは，リーダーテープの付いていないものやテープの先がハブに付いていないもの，中にシートの入っていないものなどがあり，とても使う気になれません．

2階で（1階でも売ってますが）ナショナルのシンセサイザー（パッと見ると電子オルガンみたいですが）たしか¥39,800で売っていたと思います．何でもいいからシンセサイザーが欲しい．マイコンに関係なかったかなゴメンなさい．

●今月は時間がなくて，あまり詳しく見ていません．申し訳ありません．

今，風邪をひいているのです．ああしんど．

（岸和田市　カメ虫）

★共立

NECの4ビットCPU付き基板がありました．音声多重用ローパスフィルタ¥100，リードフィルタ（922.5H，928.5H）の2個¥600，バンドパス・フィルタ（ミツミ）BPF-3F¥900．Z80A¥3.5K．

★電友社

6809¥14,000．

★東亜

MZ-80K/C用リセットスイッチ¥90，APPLE用PASCAL(?)¥14万．

★上新一番館

MZ-80のフロッピーだけでAPPLEのフロッピーにはガムテープがしてないのは片手落ちでは？

★ニノミヤ

MZ-80K用タイプライター一式，キーボード¥37,000．

★BIT-INN

6FにシステムセンタがありPC-8001が多数ありました．エディタ・アセンブラ（ROM）BS¥38,000．

★デジット

10.26MHz X'tal¥150，トランジスタ2SC372 ¥10．

★ICM

600milの76477 ¥900，68000が置いてありました．

★上新

5Fのエスカレータの前のMZ-80K（右端）のカセットはロードOKと書いてSP-5020 ¥3K．

（大阪市　近沢富男）

●シリコンハウス共立

4bitのCPUボードがなんと¥600．たしかCPUはμPD547だったと思う．ただし，データなどはなし．その他4chのジョイスティックが¥600．2chのジョイスティックが¥350だった．

●スーパービデオ

調光器が¥500で売っていた．回路図もあった．ここの抵抗は共立と同じ1本¥5です．そしてスイッチが¥30で売っていた．

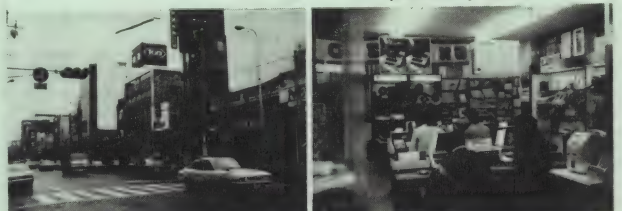
●上新一番館

MZ-80Cでテープの使用が許可されていた．

●星電パーツ

店内を改装していてマイコンは1階，パーツは3階になった．1階ではATARI 800，PC-8001，CBM3032などがあり，APPLEⅡとMZ-80Cはデモしていた．TRSDOS搭載のTRS-80 MODEL Ⅱもあった．

（Mr.D）

(PHOTO by 65fan)

大阪日本橋ＥＬホビー特集をお送りします．まず!!ある店では￥1,×××する74ＬＳ245@がナナナント，￥540,￥540ですぞ日本橋一安い．と思う…….

16K D-RAM８個￥1,000たしかNECだった．話は変わるけど，ココのみなみざわさんはとってもやさしいぞ！マイコン・半導体についてはわからないことがあれば，なんでも教えてくれるし，気軽に話にも載ってくれる．目じるしは，あの『ゴツイ体』,あのみなみざわさんのトシはいくつと思いますか，ナント22才だって．

アッ，ソウソウ8216が￥720です．そして，2114が￥780のまんま，２ＳＣ372が￥30でした．　**（まいごのノブタ）**

私めのマイコンも完成まであと50%というところまで来まして，今回はＺ80Ａを探しに出かけたのであります（Ｚ80Ｂはいつごろ入るのかな～）．

◘シリコン共立

ＬＨ0080Ａ　￥3,900，チップスイッチ（ピアノ式でなかなか使いよい．５色ある）￥180，ライト加工￥230，点滅ダイオード（中にＩＣが入っていて点滅する赤色ＬＥＤ）@￥400，ＩＣＬ7660（噂の電源の極性転換ＩＣ）￥800．

◘日本電販

Ｚ80Ａ（メーカーは知らん）￥3,000．

◘デジット

超音波送受信器(？)　@￥150，共立の素子(？)です．

◘大阪ＩＣＭ

APPLE TABLETのデモをやっていた．親切に説明してくれた．価格は￥2××,×××（わすれた）．メモリが安い（と店の人は言っていた）．

◘東亜エレシャック

ＭＺ-80(？)用リセットスイッチ￥90，ここは，限定販売で時々プリンタなんかが安く出ています．

◘大阪バイトショップ

ＭＥＵ64×64（イメージセンサー）￥300,000，もうイメージセンサーを使ったテレビカメラが商品としてできているんですね．ここで，ベーシックマスターレベル３のカタログをくれた．ここで説明しても，これがI/Oに載るころには店頭でデモッてるでしょう．ま，PC-8001の6809版といったところでしょう（しかし，ひらがなが使えるのがじつにしぶい！）．定価￥298,000．

◘オカモトムセン

Ｚ-80Ａがあります．ここでデモってたヘッドオンの鬼は忘慢です．わざわざよけていってくれます．

◘Bit-INN

６階にシステムフロアーというのができました．プリンタやＸＹプロッタを付けたＰＣ8001システムが５～６台置いてある．ＴＫ-85 ￥44,800，出るべき物が出たという感じです．ＴＫ-80(Ｅ)とはコンパチ，キーが大きく使いやすくなったのとＦＳＫインターフェイスが付いたことぐらいが違いでしょう（ＣＰＵが8085に変った．それと完成品である）．μCOM-82インストラクション活用表￥200．要するにＺ80の命令表，紙の質が他のよりいい．　**（犬井犬太郎）**

みなさんこんにちは，それでは今月もしっこくワンパターンの日本橋マップをお送りします．

●ＥＬホビー

74ＬＳ245　１個￥540．なぜか2114などといっしょにパーツケースに入れて，ショーケースの外に出されてました．

●シリコン共立

超音波リモコン送受信機（ＴＶのチャンネルの切り換えに使っていたもの？），送信機￥1,300(キット)，受信機　￥1,900(完成品)，送・受信機セットのときは　￥3,000．

中古(？)ＳＷレギュレータ基板￥600．

感熱ヘッド　１つ￥200(何に使うのでしょう？)

ところで，共立のＲＯＭネクタイピンですが，これは2708を使用していて，約90%の石が生きているということでした．

●東海

ドラム式ラインプリンタ　１台￥1,800（あと２台だけでした)，説明書などなし．

●マルゼン

ビジコン１台￥21,800（もう少しは安くなるとのこと），シンセサイザ￥７万位のものが￥35,800（メーカーは不明，見落したもので……)．マイクロカセット￥8,000から．

●デジット

￥10パーツ袋がとうとう消えました．

中古コネクタ￥30．中古基板￥50.etc．のジャンクは大変安い！と思いますよ．

ところで，私がいつもデジットに行くと，店員が２～３人たいへん暇そうな顔をして，しゃべっているのですが，これで本当にこの店もうかってるのでしょうか？

●マイコン東亜

Ｈ68/TR，ＴＶ，ＣＣ01＋レベル Ⅱ ＢＡＳＩＣ ＲＯＭで￥148,000．これは最初20万くらいしていたのですが，これで２回目の値引きです．

ＰＥＴ旧タイプ(メモリ？)￥150,000．１台のみで持ち帰りに限るとのこと．

●上新一ばん館

店内が一部変わりまして，書籍のコーナーが小さくなってしまいました．また，休憩所の自動販売機の数が少なくなりました．

特売のショーケースの中でエンコーダー付きのフルキーボード１台　￥3,800が目に付きました．

●電友社

メロディＩＣ7910￥1,300．色々な曲の石があります．

銅箔テープ，サーキットホール　￥500位．これは，インスタント・レタリングの用に使用してベーク板の上にプリント・パターンを作って行くものです．大阪は，ここにしかないと思います．

●コムスポット共立

ＡＴＡＲＩ 800がありました．ＰＣＧ6500，ＰＥＴ用高解像度(320×200ドット)アダプタを付けたＰＥＴが１台ありました．トランスレータ（話す通訳機）など電訳機が３種ほどありましたが触れないのがおしい!!（たのめば，遊ばしてくれるでしょうが…)．TI-99/4もありますが，このサウンド・コントロールはどうするのでしょう？話によると，３重和音，５オクターブ出るとのことですが．

●最近の技術の進歩は本当に早いですね．新聞によると松下より，自称世界で最も速い16ビットマイコン『ＭＮ1613』が来年春より試験販売されるとのこと．価格は１個１万数千円になるとか．本当に感心するのみです．こうなるとパナファコムあたりからＭＮ1613を使用したパーソナル・コンピュータが販売されるかもしれませんねえ．

ウッ，そうなると我らのSC/MPはどうなるのだろう．自称たいへん遅いマイコンは？　そうなるとよけいに，SC/MPを使う人が減るのでは（そう言えば，共立からＳＣ/ＭＰⅡが消えましたねえ)．やはり我々はＳＣ/ＭＰⅢを待たなければならないのだろうか…….

（ＪＲ３ＹＷＤの居候）

今月も中身の濃～～い日本橋耳寄り情報をお届けいたします．

その前にちょっとひと言．皆さんに注意していただきたいことは，この原稿を書いているのが５月中旬ということでありまして，月刊誌という制約上，とれたてホヤホヤの新鮮情報がお届けできないということであります（このへんはI/O編集部の方々により一層の努力を願う次第です）．

したがって，この情報が皆さんの手元に届いたときには,『すでに遅かりし』ということになっているかもしれないということ，よくよくご承知おきお願い申し上げます．

しかし，本音を言わせてもらえば，本当のマニアはこんな情報に頼っているようではダメなのだ．自分の足と自分の目を使って掘り出しもんを見つけなはれ！

前口上はこれくらいにして，今月は日本橋地図によく登場する店の特徴や雰囲気などご紹介しながら，お買得の品々をレポートしましょう．

●デジット

最近できたまだ新しい店で，昔共立電子におった人がやってはります．ほんまは２人おるはずやねんけど，小さい方の人はいつもどっかへ行ってはるみたいで，ボチャっとした方の兄ちゃんがいつも店番です．

この店の良いところは自分の店で扱っている品をいちいちテストしたり，それを使って実験したりしているということです．店の人もかなり技術力を持っているようでいろいろと相談に乗ってもらえます．

『面白い物，ユニークな物を置いていきたい』ということです．

＊超音波リモコン
受信機(2ch，40kHz，完成品)￥1,500
送信機(キット)　￥700

＊ＴＶフロントエンド　￥500

＊定電流電池充電キット　￥650
ニッカドなどでなくても普通の電池でも充電できます．
Vout：１～10V
Iout：30，60mA(一定値) max 100 mA 設定可

＊922Hzリードフィルタ　￥150
発振器やトーン・スケルチなどによいのでは？

＊ＤＣ12V ２回路２接点リレー　￥150
絶対にお買得，接点が大きくてしっかりしてます．多数あり．

＊アルミ放熱板　￥150
５×12㎝，３㎜厚くらいのものです．

＊小形ロータリースイッチ　￥60
２回路３接点でとっても小さいのです．

＊赤色ＬＥＤ　￥25
ただし，少し成形が不良です．

●東海電気

この店は半導体，真空管，ジャンクと幅広く扱っていて，だいたい何でもそろっています．特に店先に並べてあるジャンク（といっても新品）はときどきええもんがあるので，いつもこまめに見ておく必要があります．いつ行っても必ずあるのは抵抗やコンデンサがたくさん入った袋やＬＥＤが10本入った袋（￥300)ブリッジなどです．特別に安いということはないけどいろんな人のニーズに答えている店だと思います．

＊ブリッジ
・東芝Ｓ-5188(200V-11A）￥480
・100V-4A　￥200
・200V-25A　￥720

●共立電子

東海電気の横の階段をトントンと上った所で，最近マイコン部門をコムスポットという名で別の建物に移しました．昔はこじんまりとしたジャンク専門店（半導体も扱ってたっけ？）でしたが，マイコンブームに乗って，マイコンを扱うようになってからというものどんどんと伸びて今日に至っている店です．ここもマイコン関係以外にいろんなジャンクを置いています．安い物があるのでよく確かめることがコツです．

＊電子ブザー　￥250
圧電ブザーに駆動回路も内蔵したものです．
ＤＣ1.5～30Ｖ，４±0.5kHz，５Ｖで充分鳴ります．

＊マイコン専用半田ごて（goot製）
18，23，26Ｗ……￥1,300
35Ｗ……￥1,400
100MΩ以上の高絶縁抵抗なしでＣ-ＭＯＳも安心して半田付けできます．

＊電卓キーボード　￥250
キーが30個付いたのと24個付いたのがあります．

＊ＫＥＬ44Ｐユニバーサル基板　￥600
絶対に安い！　最近サンハヤトが値上げしましたので，あまりチップが多くないときはＫＥＬでＯＫだからこの基板は絶対にお得ですョ．ただし，いつまで在庫があるか….

●ニノミヤＥＬホビー

言わずと知れたニノミヤ無線チェーンの一つ．特にＥＬホビーはパーツ中心です．全体的に良心的な雰囲気で値段もまあまあです．マイコン用チップなどときどき驚くほど安いときがあり,『ニノミヤが！』と意外な気分にされられます．

＊ＳＮ74ＬＳ245　￥540
ついにやりました．ニノミヤもスズキパーツに続いて￥540！　やっとＴＴＬの供給も安定してきたようですね．

＊東芝ＴＭＭ314ＡＰ(2114)　￥780

＊シャープ　マイコン用カセットテープ
Ｃ-15が10巻で￥3,400

●八尾オーディオ

デジットと同じ頃できた新しい店で，まだこの店の存在に気づいていない人も多いのではないかと思います．場所は東海電気の少し北で，地下鉄入口をすぐ出たところに喫茶店がありますが，その横の階段（この階段すごく狭くて登りにくいのです）をあがったところです．

その名の示すとおりオーディオ関係のパーツが多く，スピーカーのエンクロージャーも置いています．Ｏ社の部品がほとんどですから信頼性は良いと思います．特にトランス類が安く，オーディオ自作マニアには嬉しい店だと思います．

＊クリスタル　￥100
9,175MHz，10.7225MHzなど４分の１すればＺ80のクロックに使えそうなものもあります．

＊抵抗100本入り袋　￥150

＊電源トランス
・18Ｖ×２-2.5Ａ　￥950
・28Ｖ×２-２Ａ　￥800
・31Ｖ×２-５Ａ　￥1,500
・17Ｖ×２-10Ａ　￥2,800

●スーパービデオ

古くからあるジャンク専門店で，ほとんどあらゆるものがそろいます．常連も多く，いつも店には数人がジャンクをあさっています．ジャンクだからといって値切ったりせず，たくさんまとめて買うとまけてもらえることがあります．それから，店のおっちゃん（恰幅のよい人）は客がその品物を欲しがってるとわかるとあまりまけてくれないので，足元を見られないように，あまり欲しくないけど買ってみようかという振りをするのがコツです．Hi．

＊５桁デジタルスイッチ　￥600
＋－の符号用の桁もあります．

＊８ケタＬＥＤ　￥300
ダイナミック・ドライブ用だと思います．　**（M. Kojima）**

■三協電機商会

富士通16K D-RAM MB8116H(150ns）１個￥1,300，８個￥10,400です．PC-8001のメモリを32Kに増設しようと思ってる方にはお買徳だと思います．今僕のＰＣ-8001にこのメモリを使っていますが順調に動いてますヨ！　**（大阪市 猿田道）**

旭川地図（マップ）

◆ミユキパーツセンター
MZ にディスク，プリンタをつけて展示しています．それからなんとあの ATARI 800があります．富士通の16K D-RAM が￥2,000，シャープのＺ80マニュアルが￥3,000他に MZ 用のソフトが多数あります．展示してあるマイコンは使用ノートに住所，氏名などを記入すれば使わせてもらえます．
◆青少年科学館
MZ-80C と PC が置いてありますが，平日は誰も来ないようです．LOAD & SAVE は自由．MZ 用のプログラムが多数あります．休館日は月曜と月末です．
◆最後に一言
人口35万の旭川になぜマイコン・ショップが１つしかないのだ!?
（シェリフで１×10⁸点とった男）

北見地図（マップ）

北海道には札幌，旭川だけでない，北見にもいい店があるのだ！
●エレクトロ・ジョン
ここはジャンク，オーディオ関係が多いが，マイコンもあつかっている．EX-80，ASCII キーボード，日立グリーンモニタがある．
●ヤマダ無線
北見のマイコン関係ではここが一番．APPLE と MZ が使える．
また，パーツが安い．UART￥1,000，2716￥3,800，時計モジュール￥3,500，など．アメリカ直輸入の品もいくつかある．
（北見の森）

札幌地図（マップ）

札幌にも，ようやくマイコン専門店ができたのでお知らせします．その名は「コンピューターランド北海道」です．
早速，店に行って来たのですが，今までのマイコン屋とちょっと違うのです．
まず店に入ると右にＺ80関係のデバイスの資料(当然新品)がごっそり．左にはソフトテープ(実務用，当然ここのオリジナル)がごっそり．
さらに奥には MZ のフルシステムが２台，PC のセミシステム１台，WX4671 １台その上なんと黒板(白板？)があったのです．
三浦さんという，この店のハード，ソフトにめっぽう強い人に話を聞くと，『ウチはソフト，ハード単体でも売りますけど，他の店と違って，売った後でも，きちんと面倒を見ていくんです．今までのマイコン屋さんは，ソフトやハードを売ってもそれっきりで，後は面倒見てくれなかったでしょう．ウチの場合そうじゃなくて，プログラムの処理の仕方をこういうふうに変えたいとか，そのような自分でマイコンをやる気のある人に対しては，ちゃんとフローなんかを書いて教えるんです．そのためにこの黒板があるんです……』(話は１時間ほど続いた)．
とにかく，一度行ってみるといいと思います．
なお，この店はＴＶゲーム的なものは禁止なのでご注意を！
コンピューターランド北海道
札幌市白石区中央２条３丁目三晃ビル１Ｆ　☎(011)813-3301
（札幌のＺ8000ファンより）

コンピューターランド北海道

大宮地図（マップ）

やっと５月号に大宮マップがでたので私も続いて書きます．重複するところもありますが，かんべんしてください（５月５日現在)．
◆西武百貨店大宮店
ここは５月号とほぼ同じですが，
●MB6880 が故障中（修理は早々にするとか）．
●APPLEII（＋DISK）と TRS-80C(＋PRINTER＋DISK）と，SORD はショーケースの中へ……
●PET は 32KB（CBM）と ８K（PET ８K）の２つがあります．
●なんと PC-8001 がありました（ただしショーケースの中）．在庫が本体，モニタ両方とも多量にあるそうです．
値段はみんな定価で売ってます．……が，(西武)大宮マイコンメンバーになると，値下りも期待できるとか．詳しくは，５Ｆ鉄道模型売場の田蔵さんまで．
休みは木曜日，時間10：00～18：00
（日・祭には～18：30まで）
◆埼玉パーツセンター
この店は市街地より離れています．大宮駅(東口)から東武バス(第二住宅行き)に乗って『西本郷』で降りるとすぐです．あったマイコンは MZ-80K，TRS-80，CBM3032，L_{KIT}-16 でしたが，デモは TRS しかやってませんでした定休日，時間は……わかりませんでした．申しわけありません．また，今度のときは，お知らせします．
（大宮市　ＪＫ９ＢＮＺ，佐藤　元）

神戸地図（マップ）

５月号では大規模な神戸地図が載りましたが，その訂正から．
のーす・ぽーる氏の書かれた，4K D-RAM が￥2,400というのは1本当り24個くらい入ってました．でも，氏がみたときは６～10個くらいだったのかもしれませんが，でも24個という数には科学的裏付けがあります．何しろ２本も買って中身を数えたのだ．
■星電パーツ
この店を抜にして神戸地図は語れない．ここだけですよ．お子様からお年寄まで常時うろついているのは，この店はまた店内改装をやってしまった．マイコンがアマチュア無線なんかと１階までおりてきました．これで４階までの貴重な運動タイムがなくなった．
マイコンはたくさんありますが，ほとんど触らせてもらえません．たしかベーシックマスターと ATARI800は触れたようです．あっ，APPLEII も触れました．SWTP も OK です．が，電源が入ってなかった．
５月号にも載ってましたが，TI-99/4 や ATARI800などの新製品が入ってます．あの TRS のビジネス用のもあった（MODELII のことです)．
CHIP 類はどこへ行ったのか，みわすれました．すみません．
■二宮無線
Ｚ80が大量に入荷してます．１個￥2,800．この価格は，ンヶ月前に買ったときと変わらんなあ．NEC 製です．2114が￥980（だったと思う)．8212￥750，8255￥1,350，8085￥忘れた．2101￥490，その他2102，416，2708 などがたくさんあった．
■神戸電子パーツ
この店に行くときは，英語やら中国語を勉強して行きましょう．ときどき，外人さんが来ます．また，途中の道で外人に話しかけられたりします．
委託販売ですが，TK-80＋ＢＳ＋電源というのが ￥150,000 でまだありました．ケースなしの電源（＋5V 3.2A，＋12V 0.2A，＋24V）というのが￥3,800．
（最近 CTR の購入を考えているので，1/2bit より 1/2dot になった男）

静岡地図（マップ）

Ｓ.55.4.30日現在静岡は下記のごとくあります．静岡県の首都静岡市は浜松を追いこしました!!
■静岡西部6F　TWINSマイコンコーナー
伊藤さんという幅の広い店員さんがいます．APPLEII（plus ではありません)，TI-99/4，ATARI800，CBM3032，TRS-80，それに PC-8001 があります．細かい部品はありません．APPLE ソフト完備．
■コスモス
そう，COSMOS です．TRS-80，APPLEII（*plus* ではありません)，PC-8001 1，それと TK-80＋BS の改造機，TRS が主流(？)です．細かいのはあまりありません．
■岩崎ラジオ
COMPO がなくなってしまいました．
■トヨムラ静岡店
MZ-80C とか PC なんかが，『たまに』置いてあります．やっぱりハムの店です．
■上野無線
COMPO が１台．IC，LSI は安いことは安いけれど，清水無線商会やなんかにはかなわない．しかし，時としてすごいときがある．かなり前，巻線抵抗が 1.5kg 程で￥30だった．定期的に見ると面白いものがある．
■NEC マイコンショップ
COMPO １台，PC-8001 2台，ここが静岡マイコン界の総元です．やや交通の便は悪い．売れ残りの BYTE など変なものもある．店員さんも面白い人ばかり．
■結論
部品は高いし，少ないので通販の方がよいが，遊ぶ分には，浜松よりずっと良い．以上報告申し上げます．
（静岡マイコン界のバグこと伊藤一世）
■ヘルツ・エレクトリック（浜松）
PET を特価販売中とのこと．店長さん曰く，『全国でこんなに自由にマイコンをいじれるのはここだけだ』とのこと．言葉どおり，はり紙もなく，いつも MZ，TRS，PET，ベーシックマスターの電源が入っています．30℃を越えたら，冷房も入るとのこと．みなさん，暑くなったら，一度涼みにいかれたら？
（肉マンソフトグループ）

広島地図（マップ）

■ COSMOS 広島　アーバン電子
デモ機は CBM3032，3040，プリンタ，MZ-80K（RAM48K），ディスク，プリンタ，APPLEII *plus*，ディスク，プリンタ，TRS-80，ディスク，プリンタ，ATARI800（カラーでバスケットをデモッています）などです．
アーバンソフトは，APPLEII がオクトパス・フォール，アップルドクター，TRS-80 がタロット占い，PC-8001が BASIC 版インベーダー，ヴィールス，BEM，MZ-80ＫorＣが スネークキラー，E-モニタ（CSUM 付きの本格的マシン・ランゲージ・モニタ)，スターウォーズ，ディフレクションなどです．
以上が主なものです．なお，怪獣ゲームは発売中止です．
ここではアップル ユーザーズ クラブ（ＡＡＡ）と，アーバン マイコン 協会（U.M.A）の会員募集を行なっています．両会とも連絡はアーバン電子の仁井谷さんまで．☎(0822)46-0993．月報 POPCOM も発売中でーす．
■クロストーク
デモ機は MZ-80C＋プリンタ，PET 2001-8＋CBM2040，TRS-80＋プリンタ，＋ディスク，APPLEII＋ディスクです．このお店は広島で ATARI800 が初めて入った所です．マイコン関連誌もバックナンバーがそろっています．I/O バックナンバーならここへ．
■インターフェース
PC-8001だけです．
これが，今月の best3 のお店です．
（広島市　中島俊一）

岡山地図（マップ）

■コスモス岡山店
岡山に，また新しいマイコンショップができました．うれしいですねー．
場所は，岡山駅（西口）から自転車で約15分ほど北へ行くと県の総合グランドの東入口の直正面にスポーツ店がありますが，ここはその２階にあります．
置いてあるマイコンは，MZ-80C＋DISK，PC-8001＋エプソンのプリンタ＋高解像モニタ，CBM(PET）＋DISK＋カセット，APPLEII＋DISKII＋BIT QUEEN がデモしていますよ！
注）デモですよ，デモ，あの APPLE に DISK までつけて…，一言，すごい!!（独断と偏見ジャー）他には，APPLE，PET，MZ のソフトがごそっと，PC-8001，TRS-80のソフトがちょびっとあった．
お店の人はとても親切で，わからないところがあっても，気軽に質問できそうな人です．それに，FORTRAN＋COBOL，PASCAL や BASIC，Z80 のマシン語などの解説書もおいている．
コスモス岡山店では，いま会員を募集しています．
■システム イン岡山
第１回マイコン・ゲーム プログラム・コンテストの結果をお知らせします．第１位と第３位にあの砂田悟君が入賞しました．第２位は岡山さんでした．ぼくは最初匿名かと思ったら，そうでなかった．
おしくも入賞できなかったみなさん！今度がんばりましょう．
（岡山市　十河祥介）

◆バイトショップ

MZ-80 用 PRICE LIST のソフト，1,000種類の取り扱い商品の価格，仕入価格を記憶させ，その型式で即座に呼び出し，利益率の検討もできるものが¥9,800　APPLE PROGRAMMRS AID#1, 6K BASIC サブルーチン集，ROM 1個マニュアル付き¥2万.

◆本多通商

日立6800（セラミック・パッケージ）¥3,500，6810　128×8ビットRAM¥1,000，4116TI（300ns）¥900，2114C-MOS RAM ¥4,000，Z8002（AMD）¥45,000，片面ミニフロッピー装置¥22万8千.

◆九十九電機

サンヨーのグリーンモニタ特価¥36,800，SONY KV13A3ツクモオリジナルのモニタ入力切り換え付きで TV も見られる．¥59,800.

Bit Queen，APPLE 用 TEXT はもちろん GRHGR もコピー．MK2，PASCAL 対応¥198,000，APPLE 用 EMAKO 20/22シリーズ，カナ ROM カナジェネレータ対応 I/F ¥198,000，APPLE DISKII WITH I/F，和文マニュアル，ディスケット10枚付き.

◆カマデン

抵抗100本¥150，端子台¥20

◆タケイ無線

超音波トランスジューサ

◆千石電商

ラインフィルタ1.4KV1A¥100，トランス12V1A，電解コンデンサ35V6800μF ¥250.

◆ボントンラジオ

白黒インベーダ(古風な)は当分の間入荷しないそうです．'79年の今ごろをピークとした，あの"物"もほとんどが欧州，カナダ，台ワンなどにリバイバルとして出荷されているそうです．そして，そこでの人気も落ち初めたら，たぶん行きつく所は…？

X'tal 5個¥600，10個¥1,000

(by正美)

◆Bit-INN

新しいBit-INNボーイが入りました．PC-8001のディスクを使ってゲームをやっている小学生がおりました.

◆九十九電機

APPLEのインベーダーがデモッていました．ここの MZ はいつも子どもが占領し，なかなかあきません．しかし，フロッピーディスクのついてる方は置いてあるだけでした.

◆カマデン

4ビットDIP SW 大特価¥200!!　あと SN74××が箱に入って売ってました．1個約¥50.

(by　幸太郎)

私，半田溶介が日本橋を去り，やれやれと思っておられる読者も多いようですが，あれからひと月，今度は名古屋の北西は清洲のド田舎から愛知シリーズでまたまたマップにおジャマ虫に参ります．第1弾は一宮マップでござい!!

●フレコン電子

TK-80に替わる BS 用の Z80CPU ボードで気をはく新参メーカーです．I/O 5月号の広告を見るとE-04とG-802の2つが載っていますが，前者がそれで，後者はZ80使用のワンボードのことです．念の為.

ところで，皆さんの中には現物を見たことのない人が多いのではないでしょうか？　それもその筈で，まだ(4月末)販売店との折衝が行なわれていないのです(今月号発売のころにはされてるかな？)．そこでフレコン電子に直接買いに行かれる方もおられるでしょうが，その場合広告の住所だけではまず訳りません.

なんせ，私がエッチラオッチラ探しあてたその住所にはエグイことに大衆食堂があった位で，仕方がないから，その食堂のオバチャンに『フレコン電子って知りません？』と聞いたら『さあ』とけげんな顔をされてしまう仕末．実は食堂の裏へガレージを通って行った所がフレコン電子で，しかしその実体は，カッコイイことに普通の家の片隅の小さな普通の部屋なのです.

スズキ（字は知らないのです．鈴木さん なんでしょうね）さんという人が1人でこのメーカーをきりもみしているのです．『ロットはどの位ですか？』聞いたら『数十枚（十数枚だったかな）位です』と．『採算合いますか？』と真険に聞いたら，さらりと『1人でやってるから別に大丈夫ですよ』．ね，ちょっとカッコイイ一言と思いません？　何か，とてもいい感じの人です.

それから E-04 のことですが，P-ROMのいらない人はボードだけ¥14,000位でもいいそうです．広告の写真では D-RAM のパスコンはセラミックになっていますがタンタルの方がいいようです．などといっていました．ついでにいわせてもらうと，ボードは立てた状態で使うと BS と E-04の間にはビスは不要です．その場合，100ピン・コネクタに細めのスペーサーとプラの足を付けるとベターです．これは私が TK-80 で使っている方法です.

フレコン電子への行き方は名鉄バスで名鉄丸栄百貨店まで行き，大きな道を東へ100m位（かな？）行ったところのトヨタレンタリースの所の交差点で右(南)へ曲がり，国民金融公庫が見つかったら，その向かいが例の大衆食堂ですから，ラーメンでも食べてから食堂の右のガレージをずんずん行って突き当たりの左を見れば『フレコン電子』小さな表札がかかっている筈です.

行く前には『店』というより『家』の感じのところだから TEL した方がいいかも知れません．☎は（0586)73-1590です.

(清洲町の汚点　半田溶介)

マップ 岡山地図

ひさしぶりにおたよりいたしますですハイ.

★COSMOS 岡山店

5月2日岡山県営グランド正面入口前の今日ビル2階に開店しました．私は3日にいって来ましたが，なかなか感じがよいお店です．店いっぱいに机を置き I/O などを読む机，PET，MZ-80K などを置いてピーピーやっている机，とにかくナウなところです.

主任さんの話によれば，できるだけみなさんのご希望にそえるように，各メーカーと契約していくそうです．なお，開店などの日はアンケートに答えると COSMOS の種をくばっていました.

★天満屋岡山店

岡山県人でも知らない人もいるという天満屋のマイコンコーナー．しかし，ちゃんとあるのです．6階のステレオ，カセットなど売っている所の内部に．見てびっくり．その機械のすごいこと．MZ-80K はもちろん，あたしが見たこともないようなものまで，なんと5台もあったのです．もちろん私は無知ですが，しかも触るのは自由とのこと．ぜひ一度いってみてください.

★松森無線電機岡山店

天満屋の近くにある3階建ての建物です．その2階がマイコン，パーツコーナーとなっています．しかし，残念ながらさわれるマイコンはありません．ガラスケースの中に飾っているだけです．オシイデスネー．LKIT-8 がお安くなっていたようです.

★ダイイチ岡山店

ここは1階のつきあたり，つまりラジカセのコーナーあたりにあります．PETとMZ-80K は自由に触っても良いようです．ただし，やはり専門店ではないので種類は飾っている上では少ないようです．私が見て来た上ではマイコン用テープがお買得のようです.

久しぶりに送ったもので書き方がむちゃになったかもしれません．でもチャリンコをころげて回りました．みなさんカンニンシテネ！

（COSMOS のおっちゃんは
やさしい人でした）

マップ 松山地図

四国でマイコンを始めたい人のために参考までに松山地図を書いてみました．四国では情報が入りにくくパーツも手に入りにくいし…，ということで取りくみにくさを感じている人が多いと思います.

自作でがんばろうと思う人は①で相談，②で CPU を買い，⑤⑥⑦でパーツをそろえ，④で周辺装置をそろえるというコース.

パーソナル・コンピュータにあこがれる人は③，⑧などどうでしょうか．LKIT 16は①の永田無線で売っています.

① 永田無線

無線屋（リグ屋）ですが，マイクロコンの相談にのってくれます．店主がマイコンマニアで，たまに店内でデモをする．マイコンの情報は愛媛県内でここがいちばんよく入る．トリオの無線機を買うならここです．通称ベッドさん(JA5BED).

② 常盤商行

IC が秋葉原なみの値段で手に入る．CPU，マイコン，IC を買うならここがいちばん．余土ビルの2階です.

③ コスモス松山(デジック)

MZ-80，TRS80，など多数デモ用パーコンが置いてある．ソフトも手に入る．マイコン屋さんです.

④ 美川ジャンクセンター

電々の放出品のテレックスやパンチャー，リーダ，テレタイプなど周辺機器のジャンクが置いてある．ジャンク屋さんです．場所は①で聞いてください．松山空港の近くです.

⑤ 小川ラジオ

細かいパーツなどパーツが多い.

⑥ 笹田無線

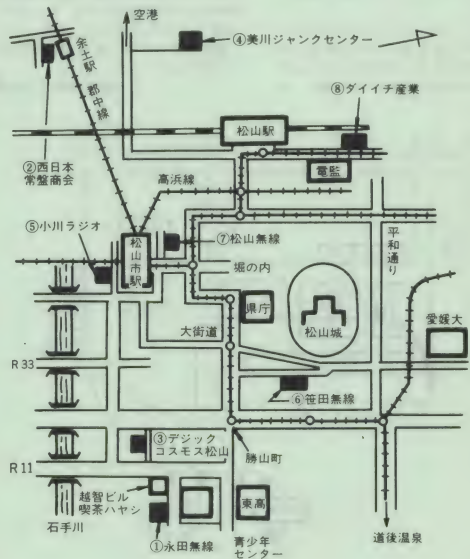
パーツ，無線機を売っている．JA5BON(ボンさん)ちょっとした IC は置いています.

⑦ 松山無線

パーツ屋さん.

⑧ ダイイチ産業

マイコンのデモをしているそうです．当方よく知らず.

(松山に最初に I/O を持ち込んだ JA5NNS)

姫路・高松・高知・福岡・佐世保・久留米・沖縄・台湾

姫路地図(マップ)

■星電パーツ姫路本部店

上記の名前は電話をかけるといっていた名前です．支部があるかどうかもわかりまへん．マイコンは地下にあります．エスカレータでおりましょう．TI-99/4がデモってます．このごろは PET が電源 ON のままになっています．

MZ-80K が姿を消し，代わりに MZ-80C と FD，P3が入っていました．でも使わせてくれん!! TRS-80，ベーシックマスター，APPLEII，PC-8001 がわけのわからんことをやっております．MZ のソフト，TRS のアセンブラなどはたーくさんあります．パーツもこの階にあります．でも小さくなってしまいました．3階に RADIO やレコードがあります．

■正電社

シュウデン社です．セイデンではありません．プラモデルなどが2階にあります．トランジスタはセイデンよりも安い(値はわすれました．ゴメン)．マイコンはありません．

■ニノミヤ無線

とにかく広い．パーツもいろいろあっていいのだが少々遠いのが欠点．マイコンは MZ-80K が CRT に MZ-80K と書いては上がり，書いては上がりとやっています．なんとつまらんデモでしょうか．MZ とベーシックマスターのソフトがありました．2階は事務所，3階は駐車場です．ここへきたら毎回，文楽でうどんを食べて帰ります？

（ぼやき ＆ いちゃもんず）

高知地図(マップ)

●タスクフォーツ高知クォーター

舌をかみそうなややこしい名前ですが，最近できた店です．

店内には，MZ-80C，CBM3032，TRS-80，APPLEII(高知ではここだけ)が置いてあり，LOAD，SAVE 自由!! TRS はミニディスク，プリンタを付けています．

カセットテープ C-20 1巻￥280，10巻￥2,500，Z80CPU 何と￥2,200!! 16K ダイナミック RAM (250ns) 8個で￥10,000．SHARP IQ-3000 もあります．

他にいろいろと値引きしてくれます．特に展示中のを安く売るとか．ソフトを買い取ってくれるので自信のある人は持っていきましょう．

ソフトテープも借してくれるし，何時間いてもいいし，まだ行ったことのない人はぜひ行きましょう．

●高知マイコンセンター(COSMOS 高知)

前に COSMOS 高知の名で地図に出ていましたが，普通マイコンセンターと呼ばれているようです．

店内には，MZ-80K（フルシステム)，CBM3032，PC-8001，TRS-80 が置いてあり，頼めば使わせてもらえると思います（TRS は無理です)．PET のソフトテープがたくさんありました．

I/O，I/O 別冊などの書籍も置いてあります．定期的に講習会を開いているようです．

●高知マイコンショー '80

4月13日高知市電気ビル8F で開かれた SHARP の MZ システムの展示が行なわれていました．SHARP の開発営業部の方の話では，夏ごろ MZ 用のシングルのミニディスクを発売予定とのこと．値段の方は￥15万位になるらしい．

（とんがりコーン）

高松地図(マップ)

■西日本マイコンセンター

ここに行ったら，みかんとお茶をごちそうになりました．ここのお店には，PET，MZ，TRS，MB-6880，裏へ回って（どう言う意味じゃ）ソード，MZ＋DISK＋MZP3でした．

ここは，学割がきくので学生の人は行ってみよう．16K D-RAM が学割で￥19Kでしたよ．そのほか，60回分割払いなどという変わったものがある．

Z80，6502，6800などの CPU が少々あったし，I/O などのバックナンバーもあった．

お店のおじさんは，『実用ソフトで気に入ったのがあったら，買ってあげる』と言っていましたぞー．

■名前を聞くのを忘れたお店(すみません)

ここは電気屋さんの3階にあって，松森無線の約2倍ぐらいの広さです．MZ-80K＋MZP3がデモしていて，自由に触れます．もうじき DISK も置くそうですよ．

ここでプリンタを使うときは，使用料として￥100いります．もちろん，紙の量によって，追加料金を取られますけどね(私は紙100枚近く使って￥500でした)．

その他，MZ のソフトや自作用のキーボードなどがありましたが，主に無線機関係をやっています．

■最後に

どーも岡山マップにとどまらずに，高松の方まで割り込んで，どうもすみません．では，また．

（岡山市　十河祥介）

福岡地図(マップ)

■カホ無線

ここには，次のマイコンがあります．
●MZ-80K (48K) 2台　●MZ-80C
●ベーシックマスターLII ●PC-8001
●COMPO BS/B　●TI-99/4
●PET 8K と32K が1台ずつ

上のうち，MZ-80C と COMPO 以外は動きます．人が多いので，じっくり使えません．

■バイトショップ

ここには 次のマイコンがあります．
●MZ-80K (36K) ●LKIT-16●PC-8001

LKIT では，カラーグラフィックで足のデモをやっています．MZ と PC しか使えません．

■ベスト電器（7階）

●MZ-80C が1台●MZ-80K (20K) 1台，●ベーシックマスターLII●TK-80 BS があって，BS 以外は動きます．

ここでプログラミングをしたら，たちまち人だかりができて大変です．

■未確認情報

下川端の栄電社にマイコンがあるとか．ワンボード時代以来，ここには行かないのでわかりません．パーツは，昔からたくさんあります．

（MZ と PC と TI99/4 と ATARI800 と APPLEII と PET と……が欲しい生物）

佐世保地図(マップ)

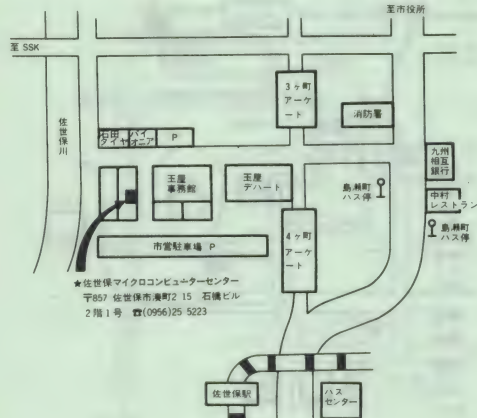
ついに見つけたばい!! というか，ついにできたとばい!! 佐世保にマイコンセンターが!! 今まで福岡あたりまで行ってたのがバス代だけで行ける．なんとも感激じゃー．

ここの店はちーと見つけにくいのだ．なぜなら2F にあるからです．店の人が若いのにはびっくり．でもおっちゃんよりは話しやすいのでこれまた結構!! マイコン以外の相談にも乗ってくれています．

店内には MZ-80K が2台，CBM3032 が1台，PC-8001＋カラーディスプレイ1台，MB6881が1台．シンクロスコープまで置いてありました．こんなに田舎に，こんなにいっぱい置いてありましたばい．他の店は知らないけど，ここでは全部のマシンがいつでも使い放題で，自分で作ったプログラムは，な，なんと SAVE までさせてくれるのです．

佐世保のマイコン人口増加のためにみんなで行こう．

（佐世保市　松竹康二）

沖縄地図(マップ)

どうも最近はあっちこっち見て回わることなどしないものだから，正確ではないかもしれないけど，いちおう，紹介します．

●沖縄電販

前回行ったときには PC の CRT がなかったけど，昨日行ったら，ちゃんと置いてありました．MZ は本格的にデモるべく，SP-5020を始めソフト教本をならべ解説のパンフも置いてあった．ショーケースの中には，MZ 用にハドソンソフト10数本，PC 用にソフトテープ（他紙製作の）シリーズ4巻が2～3セット，他にも PC 用ダストカバーグラフィック用シールなど相変わらずコーヒーを出してくれます(コーヒー目当てに行かぬ事)．

●沖縄電子

宜野湾市伊佐の本店へときどき行きます．PC のグリーンモニタ，BS 用放電プリンタなどがありました．タンディの特約店らしく，カナ付き16K，ディスク，ゲームソフト多数，デジタル・テレコなど以前から現在にかけてのラインを置いてあった（すべてショーケースの中)．電卓用テンキーが1枚￥250だった．そーいえば外人さんが TRS の放電プリンタ（フリクションフィードの）を修理に出すべく持ってきてました．かなり前の話だからもうとっくの昔に直していると思います．

（JR6UNOことオニのパンツニスケベ改め偉大なる弱小クラブ
JR6YCU現部長）

久留米地図(マップ)

●ハムガイド　久留米市天神☎(0942)35-8093

機種は MZ-80C，それにドットプリンタの MZ-80P3です．ソフトテープは100本ぐらいあります．ほとんどがゲーム用ですけれど…．それにクラブもあるようです（無線クラブといっしょかもしれません)．久留米によったら一度顔を出して見てください．

P.S. その近くにカホパーツができるというわさです．もちろん，マイコンもおいてあるでしょう．

（フラウ・ボウを好きな男より）

台湾情報

仕事で1週間ほど台湾に行ってきました．

当地では，電卓，テレビゲームは普及していますが，マイコンは見かけませんでした．書店では『微電脳』という雑誌を見かけました．これがマイコンを意味する中国語なのです．

さすが文字の国ですね．他に『電子情報』，『大衆電子』という雑誌がありました．

（松戸市　尾島辰彦）

マイコン大学

マイコン大学模擬試験

毎月マイコンのソフトウェアのテストをしていますので読者の皆様の真剣かつ気楽な解答を求めます.

〔出題範囲〕

◎初級マシン語部門(8080/6800/6502)　◎初級BASIC部門

〔レポート提出要領〕

◎7月15日消印有効(ハガキに解答と応募回数を記すこと)
お名前にはフリガナをつけてください.

マイコン大学模試

(解答例)　①ーイ，②ーロ，③ーハ……〔2回目〕

応募回数は，各部門別でお願いします.

◎**合格発表**

8月25日（I/O 9月号）

なお，合格者のうち5名様に図書券をさしあげます.

◎**送り先**

〒151　東京都渋谷区代々木1-37-1　ぜんらくビル5F
工学社内　マイコン大学模試係

各部門別で連続6回正解者のうち，各部門1名の方に高級電卓をさしあげます.

■マイコン大学事務局■

マシン語初級問題（68編）

問6　データを小さいものから順に並べるプログラムです．各データは1バイトで符号なし2進数（0~255）と考えます．データの先頭，最終アドレスは，DATASとDATAEです．6800の命令を使って完成させてください．

アドレス	マシン語	ラベル	ニモニック	オペランド	コメント
			ORG	$200	プログラムの先頭番地を指定する.
0200	FE 02 1E	SORT	LDX	DATAS	Xにデータの❶アドレスをセット.
0203	C6 01		LDA B	#1	フラグをセットする.
0205	BC 02 20	WHILE	CPX	DATAE	Xがデータの最後まで動いたか？
0208	27 10		BEQ	❷	終了の場合，ループを抜ける.
020A	A6 00		LDA A	0, X	Xの指すデータを読み出す.
020C	A1 01		CMP A	1, X	次のデータと比較する.
020E	❸ 07		❹	IFEND	順序が正しい場合は何もしない.
0210	E6 01		LDA B	1, X	XとXの次の指すデータを交換する.
0212	E7 00		STA B	0, X	
0214	A7 01		STA A	1, X	
0216	5F		CLR B		フラグをクリアする.
0217	08	IFEND	INX		Xを増加する.
0218	20 ❺		BRA	WHILE	ループする.
021A	5D	QUIT	TST B		フラグをテストする.
021B	27 E3		BEQ	SORT	クリアのとき、入れ替えを繰り返す.
021D	3F		SWI		終了
021E		DATAS	RMB	2	
0220		DATAE	RMB	2	

(イ)23　(ロ)最後　(ハ)25　(ニ)QUIT　(ホ)EB　(ヘ)先頭　(ト)BHI　(チ)BLS　(リ)BCS　(ヌ)22

マイコン大学5月号当選者発表!!

今回の問題は今までとは傾向が大変異なりましたが，多数の応募があり，さらに正解率89%と好成績でした．内容的に理解できないという人が多く，今回はアルゴリズムを中心に解説していきます．

さて，問題はAccAの内容を1/3するものでしたが，これに通常の除算をせず，特別な方法で求めるものでした．1/3を表現するのに級数を使ったり，その他いろいろな数学的方法を考えたようですが，当マイコン大学では高級な数学は一切使わないことが原則なので，もっと簡単な方法で説明します．

1/3は2進数で，0.0101010101……となります．これは大変規則的に0と1が並んでいます．これを忠実にアルゴリズムにすると，次のようになります．

元の値をx_0とすると，

$$x=\frac{1}{4}x_0 \qquad 0.01x_0$$
$$x=\frac{1}{4}(x+x_0) \qquad 0.0101x_0$$
$$x=\frac{1}{4}(x+x_0) \qquad 0.010101x_0$$
$$x=\frac{1}{4}(x+x_0) \qquad 0.01010101x_0$$
$$x=\frac{1}{4}(x+x_0) \qquad 0.0101010101x_0$$

となります．$\frac{1}{4}(x+x_0)$は，DIV4以下のサブルーチンとなっています．

結局，3で割る代わりに小数を掛けることによって，3で割ることを実現しています．また，このアルゴリズムでは正しく答が求まるように，小数部分を掛けるとき，計算誤差ができるだけでないように，最下位から最上位に向かって加算を繰り返しています．

5月号の問題

問4　今回のプログラムは，AccAの1/3を求めるサブルーチンで，結果はAccAに求まります．ただし，AccAの値は符号なし2進数とします．6800の命令を使って完成させてください．

アドレス	マシン語	ラベル	ニモニック	オペランド	コメント
			ORG	$200	プログラムの先頭番地を指定する.
0200	16	DIV3	TAB		AccBに元の値を移す.
0201	44		LSR A		AccAを¼にする.
0202	44		LSR A		
0203	8D ●		BSR	DIV4	漸化式を3回実行する.
0205	8D ●		BSR	DIV4	
0207	8D 00		BSR	DIV4	
0209	4C	DIV4	INC A		3の倍数のときのための補正を行なう.
020A	1B		ABA		元の値をAccAに●.
020B	46		● A		キャリーを含めて½する.
020C	44		LSR A		さらに½にする.
020D	39		RTS		リターンする.
			●		アセンブルを終了する.

(イ) 04　(ロ) 移す　(ハ) ROR　(ニ) 加える　(ホ) 00
(ヘ) ASR (ト) END　(チ) 09　(リ) STP　(ヌ) 02

INC　Aの補正は，3のような場合では当然必要になります．下手に補正を行なうと誤差が発生しますが，上に書いたように下位から上位に向って加算をしているので影響はでません．

キャリーを含めて1/2にする部分は重要なことです．誤って，RORをLSRやASRを書く誤った結果を得ます．ABA命令において元の値が大きい場合，CY＝1となることがあります．RORを実行することにより，CYを含めて1/2にした結果をAccAに求めます．次にLSRを実行することにより，AccAを1/2にします．図を参照してください．

I/O　5月号
マイコン大学模擬試験解答
❶イ　❷ヌ　❸ニ　❹ハ　❺ト

■マイコン大学5月号当選者

岐阜市　井藤　俊裕
豊中市　小林　敦志
千葉市　鈴木　浩一
大阪市　木下　晶茂
札幌市　橋本　康訓

厳正な抽選の結果，以上の方々に図書券をお送りします．

マシン語初級問題問4　4回目
解答
①イ ②ヌ ③ニ ④ハ ⑤ト
う～ん犬に鳩とは何でしょうか？
漸化式の評価についてBASICで調べてみましょう。

```
10 FOR I=0 TO 255
20 A=I:B=A:A=A/4
30 GOSUB 100
40 GOSUB 100
50 GOSUB 100
60 GOSUB 100
70 PRINT I;"/3=";A
80 IF I/3<>A THEN STOP
90 NEXT I
95 END
100 A=A+1:A=A+B:A=A/4:RETURN
```

問4はSUBが4回通ることになりGOSUBは4コです。この漸化式では1023の時にERRORとなりますが数回通せばもっと大きな数でも使えます.
"漸化式 同じ時間で答出し"

（名古屋市　塚本　昇）

（京都市　斉藤　哲）

（金沢市　大西一幸）

♣トランシーバー（マイクミキシング付き）AM/FM２バンドラジカセ，コロンビアの『ＧＡＲＯ』を¥10Ｋ～¥15Ｋで売りたし．
〒235　横浜市磯子区西町12-22-516
川村　清

♣Ｈ68/TR用ＴＶインターフェイス．ＲＡＭ，ＲＯＭのエリアもボード上にある．¥20Ｋで．未使用，新品．初心者の人には自作ビデオ・ソフトウェアをつける．また紙テープワインダーを¥１Ｋで．かなりきたないが充分使える．
〒674　明石市魚住町西岡
明石高専学寮内
奥井和幸

♣ＥＸ-80（２Ｋ　ＲＡＭ増設，電源付き，説明書あり）¥50Ｋで送ります．完動品です．W〒にて連絡を待ちます．近県の方届けます．
〒581　大阪府八尾市西山本7-4-9
福寿荘
宮崎正博

♣ＰＣ-8021，ＰＣ用ドットプリンタ新同を¥125Ｋで．ＰＣ-8041，ＰＣ用グリーン・モニタを¥35Ｋ．ケイワ社製ＰＣ用カラーモニタ（普通文字）を¥45Ｋで．いずれも保証書付き．
〒194　東京都町田市中町2-1-14
鈴木孝成

♣Ｈ68/ＴＲ＋Ｈ68/ＴＶ＋68用キーボード＋ＫＥＬラック（５枚実装可）＋マニュアル一式＋カセットテープレコーダＴＣ-1450（ＳＯＮＹ製）＋バス・ドライブ＋テキスト４冊を¥95Ｋで．
〒768　香川県観音寺市室本町221-4
飯田　登

♣ＣＰ/Ｍが即走るＳ-100システム一式，Ｉ-Ａ　Ｚ80ＣＰＵボードＺＡＰモニタ付き，ロゴス32Ｋスタティック ＲＡＭボード，ＶＢ-2 VIDIO I/O ボード，ＦＤＳ-100フロッピーコントロール・ボード，ＪＫ-880　８インチ　フロッピードライブ，５スロット　マザーボード，ケース，ＡＳＣIIフルキーボードケース付き，９インチビデオモニタ，５Ｖ10Ａ±12Ｖスイッチングレギュレータ電源，CP/Mディスケット付き　以上，一式¥450Ｋ．手渡しに限る．
〒177　東京都練馬区関町4-766
沼尻英二郎　☎(03)928-8683

♣ＴＫ-80Ｅ＋ＴＫ-80ＢＳ（レベル1,2）＋金属ケース＋マニュアル＋電源＋αを¥70Ｋほどで．
〒241　横浜市旭区白根町390
中川　広　☎(045)951-1747

♣ＴＫ-80＋ＴＫ-80ＢＳ＋エルコーＨＭＣ１（＋５Ｖ10Ａ）ＲＡＭどちらもフル，もちろんマニュアル，プログラムテープ（カセットレコーダ）もつけます．¥50Kで．連絡は☎PM７：00以降．気長に待ちません．
〒569　高槻市西冠1-2-15
志摩史郎　☎(0726)74-1281

♣バリーアーケード，カセットI/F 高性能BASIC，ジョイスティック４ヶ，説明書のフルセット＋ゲーム用カセットＲＯＭ２ヶすべて箱入り２ヶ月使用，買得！¥85Ｋにてよろしく．
〒152　東京都目黒区碑文谷1-27-15
田中邦彦　☎(03)716-5572

♣APPLE 48Ｋ＋ソフトケース，ジョイスティック，その他一式．6502プログラム　マニュアルその他ソフト・テープ含め¥248Ｋにて（I/O ２月号掲載とは別のマシンです），新品同様です．
〒567　大阪府茨木市山手台3-27-30
宮園健一

♣COMPO BS/80 Ｂタイプ・マニュアル一式付き．無改造・完動品＋ナショナル白黒５型テレビ．を¥150Ｋぐらいで．価格応談，W〒待つ．
〒591　大阪府堺市日置荘西町387-24
西辻義明

♣“ＴＲＳ-80 LEVEL２ 16Ｋ ＲＡＭ以上カナ付き，カナなし”のマイコンを持っている方，上記SYSTEM で使用できるゲーム・ソフトを¥1.5Ｋ～３Ｋで．いろいろあるので詳しくは〒で!!　すべて自作．
〒320　栃木県宇都宮市西2-3-36
小山田力

♣プログラム電卓PC-1200（シャープ）を¥15Ｋで売ります．（説明書・マニュアルなどは新品同様です）ゲーム・ソフト数種つけます．まずは〒を！
〒810　福岡市中央区鳥飼2-6-33
渋谷隆司

♣ＴＩのDATAMAN（新品同様）を¥３Ｋ前後で，その他ＴＶ用の真空管，基板などを安価で，詳しくは〒で．その他マイカーなどに便利なフレキシブルセットを半額で．
〒063　北海道札幌市西区西野８条
3-404-42
前田　茂

♣ＩＣ-0005　ＴＫ-80ＢＳ用電源（＋５Ｖ，－５Ｖ，＋12Ｖ）¥23Ｋを¥11Ｋで．
〒390　松本市白板1-4-32
田中慎治

♣COMPO BS/80Ａ＋付属品＋ソフト＋関連資料を¥140Ｋ位で．４回まで分割可，ＭＺ-80Ｋとの交換も可．詳細W〒にてお願いします．
〒064　札幌市中央区南21条西12丁目
山口マンション12号
桜井滋敏

♣TK-80Ｅ＋電源＋マニュアル＋マイコンゲーム21（完動，改造なし）以上を¥30Ｋで．送料そちら持ち，分割払い可．札幌市内の方は手渡し希望．
〒061-24　北海道札幌市西区手稲本町
１条3-1-15
杉本敏彦　☎(011)682-7191

♣Ｈ68/ＴＲ用BASIC-II　ＲＯＭ＋マニュアル¥15Ｋで．ソケット付き＋αあり．詳しくはW〒で．
〒513　三重県鈴鹿市神戸北萱町196
原　公敏

♣シャープＭＺ-80Ｋ（36Ｋ）各種ソフト付き，カバー付き¥250Ｋ相当を¥138Ｋにて．
〒545　大阪市阿佐野区昭和町4-12-9
阪口　登　☎(06)621-0512

♣COMKIT 8060，ＲＡＭ３Ｋ，カナ文字可，拡張キット取付済み，電源１Ａ増，SC/MP アプリケーション・マニュアル付きを¥35Ｋで．
〒299-45　千葉県夷隅郡岬町椎木1822
鵜沢則之　☎(047087)2907

♣ＣＢＭ3032＋自作サウンド・エフェクタ＋ソフトテープ＋ＰＥＴハードウェアと自己診断機能，ＰＥＴ BASIC その構造と応用，ＰＥＴ BASICプログラム設計技法，以上を¥210Ｋ．
〒242　神奈川県大和市福田2193
旭ハウス202号室
平野達彦　☎(0462)69-6105

♣ＴＫ-80＋ＴＫ-ＢＳ＋マニュアル＋電源（ＲＡＭ全装Ｌ・Ｉ，II）＋ＲＣカーを¥120Ｋ．ＴＫ-80Ｅ＋電源＋マニュアル＋オマケ(?)を¥40Ｋで売る．W〒or☎(PM５：00～）で連絡．
〒254　平塚市須賀2700若葉寮
皆川裕明　☎(0467)86-9557

♣ＲＡＭ１Ｋ実装のＭＫ-80Ａ＋電源＋カセット・インターフェイス（ＩＣ0006新品）＋ＴＶ64Ｃ（カラーインターフェイス）＋マニュアルを¥65Ｋくらいで．☎はPM10：00まで．
〒161　新宿区中井2-26-15
上草直輝　☎(03)953-2631

♣ベーシックマスター（ＲＡＭ８Ｋ・Ｌ２拡張済み）＋ＬＩＲＯＭ＋専用モニタ（Ｋ12-2050Ｇ）＋専用カセット（ＴＲＱ-237）＋カセット５本＋マイコン関係雑誌数冊を¥130Ｋにて売ります．上記３点は３ヶ月の保証期間が残ってます，なるべく手渡しを望みます．また近県の方は配達します．至急〒ください．
〒467　名古屋市瑞穂区陽明町1-33-2
三城寮内
井上正道

♣大越電機製プリント基板 ①８ＫＢ ＲＡＭ ＲＯＭ，②64/16KB ＤＲＡＭコントロール，③64/16KB　ＤＲＡＭ，④8251，8255 I/O，以上各１枚１部周辺ＩＣ付きソケット付きで１枚¥２Ｋ．ＥＸ-80　２Ｋ ＲＡＭメーカ電源付き¥60Ｋ．Ｖ-ＲＡＭ（つくるシリーズNo.６ページ58）自作完動ＲＦモジュレターなし¥15Ｋ．以上，価格応談可．
〒933　高岡市守護町1-13-20
塩谷清志　☎(0766)25-4784

♣Ｈ68/ＴＲ＋パワーサプライ（5Ｖ10Ａ）＋マニュアル完備＋一式収納用アタッシュケース付き¥40Ｋで．〒で連絡を．
〒213　川崎市高津区坂戸244
軽部マンション405
佐藤　真

♣Ｈ68/ＴＲ（ＲＡＭ３Ｋ）＋Ｈ68/ＴＶ＋Ｈ68/ＫＢ01（キーボード）＋BASICII ＲＯＭ＋Ｈ50（５Ｖ10Ａ）＋マニュアル一式．以上を¥120Ｋ～130Ｋで．新品同様．
〒635　大和高田市大谷568-23
荒堀治雄　☎(0745)53-1818

♣ＭＢ-6880Ｌ２用オリジナル・ソフト『パチンコゲーム』，『マシン語インベーダー』，『神経衰弱』，『ドラゴンメイズ』，『1100ボー高速I/O ルーチン（SAVE，ＬＯＡＤが今の約４分の１で行なえるようになります）』以上５種で〒込¥３Ｋ（他にもいろいろありますけど）．また，I/O 別冊①～⑨売りたい．
〒980　仙台市昭和町5-18
粟野邦夫　☎(0222)33-5805

♣TK-80＋自作電源＋ＣＭＴインターフェイス＋マニュアル一式¥50Ｋ（完動），米国VIATRON 社製キーボード端末¥15Ｋ，Ｌ-75ＡＳＲ（ＡＳＲ-32同等品）一式＋マニュアル¥35Ｋ，（完動・箱入・ＲＴＴＹ向き），floppy disk 新品10枚¥18Ｋ．（箱入未使用）．詳細はW〒で，お待ちします．
〒362　上尾郵便局私書箱４号
大熊令子

♣ＴＫ-80ＢＳ＋80（Ｅ）＋ＭＫ-20Ｋ＋コンポケース＋電源＋オートカセットデッキ＋TEACデジタルカセット＋ソフトテープを¥350Ｋ．バラ売り可．
〒379-01　安中市郷原90-1
瀬間隆美　☎(0273)85-6553

♣オフィース・コンピュータ RICOM-8を，プリンタ，紙テープリーダー，パンチャー付きで，完全，完動品です．¥100Ｋ価格応談．
〒185　東京都国分寺市光町1-46-3
国鉄国立寮
望月健司　☎(0425)75-4475

♣コルグMS-20を¥60Ｋで．アドテック社，オレンジ・コンピュータを電源共で¥65Ｋで．
〒191　東京都日野市多摩平3-16-5
伊藤大輔　☎(0425)81-1115

♣ベーシックマスターレベル２新品同様¥120Ｋで（値引き可能）．
〒152　目黒区八雲2-18-5
近藤英明

♣ＰＥＴ2001-8Ｋ（カナ付き）'79年４月購入，マニュアル＋ＰＥＴ BASIC入門＋ＰＥＴのBASICとその構造，ＰＥＴのハードウェアと自己診断機能＋ソフトテープ若干を付けて．早い者勝ち，¥130Ｋにて．手渡し希望．
〒489　愛知県瀬戸市孫田町78
篠原峰雄　☎(0561)21-5205

♣ＭＺ-80Ｋ/Ｃ用放電プリンタを¥90Ｋで（'79年９月購入．ロール紙１本使用）．また，シャーププログラム電卓PC-1300Ｓとの交換も可．詳細はW〒にて．
〒085　北海道釧路市柳町9-18
沼田光市

♣ＭＺ-80Ｐ２（プリンタ）１ヵ月使用¥118Ｋ，ＩＯカード¥25Ｋ，手渡し希望．
〒106　東京都港区南麻布1-6-32-305
成川　明

♣日立のC-ＭＯＳ ＲＡＭ HM43 5101(650ns)中古を1個¥200で．120個あります．
〒286-02　千葉県印旛郡富里村七栄
650-1607
小倉喜治　☎(04769)3-6563

♣ＴＤＭパンチマシンＰＭ30Ｎ＋安立ＤＰＴ26Ａ用ペーパーテープホルダ，ウェストボックス（すべて新品）を〒共¥39Ｋで，詳細は〒で．
〒525　滋賀県栗太郡栗東町岡236
志賀健治

♣ＭＢ6880Ｌ２（32Ｋバイト実装）＋モニタＴＶ（自作）＋ゲーム・ソフトカセット多数＋付属品一式付き＝¥125Ｋで．
〒214　川崎市多摩区登戸1664
河興マンション515
杉野彰一　☎(044)922-5768

♣ＭＺ-80Ｋ用４Ｋ D-ＲＡＭ（ＭＺ-80Ｋに付いていたＩＴＴ7907）を¥５Ｋ前後で．フル実装のためいらなくなりました．W〒で．
〒144　東京都大田区西六郷2-45-4
京浜寮304号室
佐野一成

♣ＭＺ-80Ｋ（ＲＡＭ20Ｋ）＋ＳＰ-5010＋マシン・ランゲージ＋ソフトテープ（インベーダー，HEAD-ONなど）17巻を¥178Ｋで．取りにこられる方．また，＋¥15ＫでＲＡＭ36Ｋ，＋¥28ＫでＲＡＭ48Ｋにします．〒をください．
〒501-11　岐阜市木田471-11
足立誠治　☎(0582)39-1205

♣完全オリジナル・ソフト　ソードＭ100 BASICプログラム集，SONY BHF　46にプログラム４本入りまたはリスト¥５Ｋ．
〒519-05　三重県度会郡小俣町元町351
関根清一

♣Ｈ68用BASICII　ＲＯＭ¥18Ｋぐらいで．早い者勝ち，送料こちらもち．
〒170　豊島区西巣鴨3-8-1
瀬戸謙治

♣マイコン関係の単行本，別冊など数冊を送料のみにて譲ります．W〒で問い合せてください．
〒592　大阪府堺市浜寺船尾町東
3-166-30
山本明広

♣Lkit-16＋ＴＶインターフェイス＋オプション＋マザーボード＋拡張メモリ（ＲＡＭ全実装）＋カセットRTTYインターフェイス＋フルキーボード＋３KW　ＢASIC　ROM＋電源＋ファン＋ＲＦモジュレータ　以上自作ケース入り完動品，¥150Ｋで．なおバラでも可．
〒130　東京都墨田区緑3-11-5
神林正幸　☎(03)632-0858

♣ＭＣ6802　1ボードマイコンKIT，レジスト付きガラス基板＋LSI，IC一式¥30Ｋ，ＣＲパーツ＋100ページのマニュアル¥５Ｋ，ＭＢ8861Ｎ（6800）＋6830Ｌ（MIKBUG）¥３Ｋ，ＭＣＭ66734（７×９ドット，５Ｖ単一ＣＧ）¥3.5Ｋ，Ｄ5101Ｅ CMOS RAM１Ｋバイト¥６Ｋ．
〒348　羽生市小須賀926
早川孝史　☎(0485)61-7679

♣ＨＤ46505Ｒ（ＣＲＴＣ）'¥４Ｋ，8085ＡＣ¥１Ｋ，ＴＭＳ4044¥0.5Ｋ，2708ＲＯＭ（インテル，三菱かのメーカー指定）¥３Ｋ，いずれも数は多数あり．コスモターミナル-Ｄ¥200Ｋ，いずれも送料は着払い．
〒929-13　石川県羽咋郡押水町今浜
1-5-1
堀千恵子

♣ＴＲＳ-80レベル２ 16Ｋ RAM＋グリーンモニタ＋専用カセットレコーダ＋マニュアル＋ゲーム・プログラム５～６本（保証書付き）54年12月購入キズなし！以上を¥170Ｋにて．手渡し希望，ただし，〒送も可．
〒330　埼玉県大宮市大和田1-1248
岡村勝広　☎(0486)83-7368

♣マニュアル全部，ＭＫ-80Ａ（ＲＡＭ１ＫＢ実装），ＴＫ-80ＢＳ（ＲＡＭ７ＫＢ実装），ＴＫ-Ｍ20Ｋ，コンポ-Ｋキャビネット，放電プリンタ（32ケタ，電源付き），電源（エルコー，ＨＭＣ-1），モニタＴＶ（白黒，５インチ），プロライン-200（カセット６本付き），PLOLINE-200用OS他ソフト（デジタルカセットにて！）付き，

音出し用アンプ＋ＳＰ(２つ共COMPO-Ｋに，実装済み)，LEVEL１ ROM，放電プリンタ用紙，大阪ＩＣＭの４ＫＢメモリボード(全ＩＣ付・コネクタ付)，以上￥200Ｋで，手渡希望，連絡は〒で！
希望，連絡は〒で！
〠570　大阪府守口市東郷通3-45
平　安則

♣Lkit-16＋ＴＶＩＦ＋同オプション＋拡張メモリ(ＲＡＭ全実装)＋マザーボード＋カセットテレタイプＩＦ＋キーボード(JIS)＋電源＋３Ｋ BASIC ROM＋マニュアル一式＋自作ケース（ファン付き)＋ソフト，他を￥180Ｋで．
〠270-11　千葉県我孫子市新木1086-10
梅崎雅典　☎(0471)87-0841

♣Lkit-16＋ＴＶＩＦ＋同オプション＋拡張メモリ＋マザーボード＋カセットインターフェイス＋フルキーボード＋全マニュアル＋その他オリジナルソフトカセット￥80Ｋで，手渡し希望．
〠981-41　宮城県加美郡色麻町大字
下新町北108
菅原親志

♣ＴＩ-59，ＰＣ100Ａ，カード50枚，ロール６巻で￥80Ｋ，ＦＸ-202Ｐ￥10Ｋ，オリベッテイの英・カナコンピを￥60Ｋにて売ります．
〠572　寝屋川市御幸西町6-12
今中　覚　☎(0720)26-6766

♣SHARP関数電卓EL-5813仮数部８桁(内部11桁)，指数部２桁，39関数，15重カッコ，メモリ７個，数式記憶機能あり(30STEP)．連続使用時間1000時間．定価￥7.9Ｋを￥４Ｋで売ります．使用１ヶ月．☎(PM９：00～10：00)
〠577　東大阪市近江堂2-9-32
中村政広　☎(06)725-0633

♣ＭＺ-80Ｋ(ＲＡＭ48Ｋ)＋ＳＰ-5002＋ＳＰ-5010＋ＳＰ-5020＋ＳＰ-2001＋グリーンフィルタ＋マニュアル＋他言語およびゲームソフト多数＋おまけＲＡＭ４Ｋ，以上￥188Ｋで．まずは〒で．
〠606　京都市左京区松ヶ崎三反長町7
山本　康

♣ＴＫ-80（１Ｋ実装)＋ＢＳ(７Ｋ実装)＋電源(＋５Ｖ10Ａ，＋12Ｖ１Ａ，－12Ｖ１Ａ)＋モニターＴＶ(９インチ）＋ケース(ファン付き)＋マニュアル　以上を￥130Ｋで．手渡し希望．
〠140　東京都品川区西大井3-1-16
内海久夫　☎(03)776-4988

♣ＴＶＤ-02を￥19Ｋ，ＰＲＯＭ-04を￥3.5Ｋで．いずれも新品同様品．
〠108　東京都港区高輪2-13-Ａ-507
岩本　卓

♣Ｈ68/ＴＲ（ＲＡＭ３Ｋ＋＄0C00～＄0FFFのRAM1K)＋Ｈ68/ＴＶ（BASIC Ⅱ付き)＋電源＋ソフト（３ＤＧ68etc)を￥150Ｋ位で．月賦も可．価格多少相談に応ず．
〠288　千葉県銚子市高神東町599
上野和広

♣COMPO BS80のケース＋キー２個＋マニュアル付き，キズなし(外観)，(付属のファンのむきを逆にしてあります)．￥８Ｋくらいで手渡し希望．
〠156　世田谷区桜上水1-1-2-103
岩崎　修

♣ＭＺ-80Ｋ(20Ｋ ＲＡＭ)，ＳＰ-5010，ソフトテープ数本，その他，プログラム・リスト，マニュアル(保証書付き)．一括払い￥140Ｋ，分割払い￥160Ｋ（例８Ｋ×20回)．ＥＸ-80（２Ｋ増設)，電源，マニュアル，プログラム例題集　一割払い￥40Ｋ，分割払い￥50～60Ｋ（例10Ｋ×５～６回)．値引き相談可，Ｗ〒で！
〠182　調布市深大寺町1755
藤森コーポ202
松永陽一

♣Ｈ68/ＴＲ・ＴＶの12Ｋ BASIC(レベルⅡ)用ＲＯＭ(４Ｋ ＲＯＭ×３)を￥17Ｋで売ります．手渡し希望．ハガキ待つ．
〠160　新宿区高田馬場1-9-5　フジミ荘
渡辺　玲

♣ＴＫ-80ＢＳ(フル実装レベル１，２切り換え可能)＋電源＋専用ケース＋カセットを￥140Ｋ，12インチ ディスプレイを￥40Ｋ，電源(５Ｖ７Ａ，±12Ｖ１Ａ，－５Ｖ，24Ｖ)を￥20Ｋ，カラー ＣＲＴ(Ｖ-ＲＡＭ64)基盤を￥40Ｋ，ＳＣ/ＭＰ＋8154，Ｚ80ＣＰＵを各￥５Ｋ．
〠286　千葉県成田市加良部6-5
中西幸一　☎(0476)26-3358

♣COMPO BS/80Ａ(Ｌ１，２切り替え付き)新同，マニュアル，保証書，箱入り￥155Ｋで．☎は土・日曜以外昼間．
〠661　尼崎市水堂町3-1-21中塚ビル3Ｆ
㈱セイコー製作所内
宮崎和久　☎(06)437-2021

♣Lkit-16用拡張メモリ(フルＲＡＭ，３Ｋ BASIC ＲＯＭ)＋ＴＶＩＦ＋同オプション＋ＲＦモジュレータ＋マザーボード＋カセットテレＩＦ＋タッチキーＦ８Ａ＋各マニュアル＋ソフト少々を￥110Ｋ位で．価格応談．近県配達可．また，Lkit-16＋専用電源＋マニュアルを￥50Ｋ位で．まずはＷ〒にて．
〠474　愛知県大府市大府町大根314
大島久純　☎(0562)46-0538

♣TEAC PROLINE200＋同ＩＯ-300(PROLINE300と同じ機能）＋ＯＳ２ＫバイトＲＯＭ＋テープ３本＋ＢＳ専用フラットコード付きを￥90Ｋで．ＥＰＳＯＮ ＴＰ80Ｆ＋ＢＳ-ＩＦボードで￥120Ｋ．いずれもＴＫ-80BS用でコネクタをつなげばすぐ動作します．
ＴＫ-80＋ＴＫ-80ＢＳ＋ＴＫＩＦボード＋専用金属ケース(小型ファン付き)＋マニュアルで￥67Ｋ．バラ売り可そのときはＴＫ-80を￥30Ｋ，残りを￥40Ｋにて．
〠465　名古屋市名東区鋳物師洞96-105
メゾンヤシロ台406
早川幸太郎　☎(052)772-4521

♣ＰＥＴ2001-8＋サウンド・エフェクタ＋ソフト30種＋文献＋新品キートップを￥120Ｋで．また，専用放電プリンタ（画面，プログラムコピー可）を￥25Ｋ．
〠307　茨城県結城市立ノ山南町2520-90
東郷重幸　☎(02963)2-2086

♣関東電子製キャラクタ・ディスプレイ(ＣＲＴ-9ＭＢ)を￥12Ｋで，手渡し希望．
〠227　横浜市緑区新石川3-4-5
小林克彰　☎(045)911-5466

♣MZ-80Ｋ(20Ｋ)＋ＳＰ-5010＋SP-2001＋アセンブラセット＋マニュアル付き．他ソフト若干を￥110Ｋで，取りに来れる方．まずはＷ〒で．
〠575　大阪府四条畷市中野1-3-38
福山秀雄

♣ATARI800，ATARI410（専用カセット)，付属一式(３月購入)を￥280Ｋで．
〠151　東京都渋谷区幡ヶ谷3-11-5
鈴風荘2Ｆ6号鈴木方
佐々木一嘉　☎(03)376-0087

♣ＰＥＴ2001-8＋ソフト＋付属品多数を￥140Ｋで，ＦＬ-101Ｓ＋ＦＲ-101Ｓを￥100Ｋで．いずれも手渡し希望．
〠664　伊丹市広畑6-1-1-102
田中　功　☎(0727)83-0074

♣Ｈ68/ＴＲ，Ｈ68/ＴＶ，BASIC-Ⅱ ＲＯＭ，自作電源，マニュアル一式，フルオプション，以上を￥80Ｋで．手渡し希望．
〠604　京都市中京区姉小路猪熊西入ル
西村芳幸　☎(075)841-6519

♣ＰＣ-8001(32Ｋ ＲＡＭ)＋ＰＣ-8042(12インチ・カラーディスプレイ)＋ＢＡＳＩＣゲームブック＋？を￥220Ｋ以上で．手渡し希望．
〠674　兵庫県明石市大久保町大窪304-4
由多賀マンション301
松田千鶴　☎(078)935-7020

♣ＴＫ-80＋電源＋マニュアル一式．ちゃんと動きまっさかい，54年７月購入を￥50Ｋ～60Ｋ，応談で．☎はPM７～９時．
〠590　堺市中三国ヶ丘町6-1-38
中尾　誠　☎(0722)23-6039

♣ソード社Ｍ100ＡＣＥⅡ(BASIC，ＡＳＭ，ＦＤ×１)使用１日，新同，￥450Ｋで．これにＰＲ，ＴＶを付けると600Ｋ．こちらはまったくの新品です．半分は分割可，Ｗ〒で．APPLEⅡ *plus* (48Ｋ)２ＦＤと交換可．
〠167　杉並区上井草3-16-8　朝日寮
輪違慎一

♣シンセサイザ　コルグＭＳ-20を￥65Ｋで．アドテック社オレンジ・コンピュータを￥65Ｋで．
〠191　東京都日野市多摩平3-16-5
伊藤大輔

♣Lkit-16(ＲＡＭフル実装＋ＳＣＡ×１)＋ＴＶＩＦ＋ＲＦを￥60～70Ｋで．なお，ＴＶＩＦはバッファー無しでチェック要．〒，☎待つ．
〠123　東京都足立区西新井3-1-7
木原民雄　☎(03)897-5315

♣ＮＥＣコンポＢＳのケース＋TK-80応用プログラム集(付録として)＋64バイトコアメモリ(64ビット×８ＴＤＫ)を￥６Ｋで．送料そちらもち．
〠156　東京都世田谷区桜上水1-1-2-103
岩崎　修

♣ＭＫ-80Ａ（ＲＡＭ１Ｋ実装)＋電源＋マニュアル(all 完動）￥15Ｋ～20Ｋで．手渡し希望．または秋月電子通商のＳ68047ＶＤＧボード(完動)と交換も可．☎はPM７：00～11：00．
〠112　東京都文京区小日向1-18-11
岐阜県　学寮内
吉田　敦　☎(03)944-4426

♣ＣＲＴロジテックＫ-101を￥25Ｋ，マイテックＭＰ-80を￥13Ｋ，サンヨーマイクロＴＶ，ＴＲＰ25を￥28Ｋで．完動品．
〠230　横浜市鶴見区駒岡町1660-406
福永幸一

♣山武JIS キーボード・エンコーダ付き(５Ｖ)￥20Ｋ，中古ＭＴ-６＋テープＤＣ-300＋ＨＤ46502各マニュアル付き新品￥20Ｋ，Ｈ68＋ＴＶ＋レベルⅡ BASIC＋電源￥90Ｋ．
〠933　富山県高岡市守護町1-13-20
塩谷清志　☎(0766)25-4784

♣ＣＢＭ3032を￥230Ｋ程度で．詳しくは〒または☎にて(PM８：00～PM11：00)．
〠593　堺市津久野町1-11
向ヶ丘団地15-108
岩崎篤信　☎(0722)73-7730

♣ＰＣ-8001（16Ｋ ＲＡＭ)を￥150Ｋ，ＰＣ-8044(カラーＲＦモジュレータ)を￥10Ｋで．ソフト（50種，平安京エイリアン，ヘッドオン，などetc)も付ける．説明書付き．
〠504　岐阜県各務原市大野町33
進藤博士

♣Ｈ68/ＴＲ＋ＴＶ01＋BASICⅡ＋ＴＭ04(フル実装16Ｋ)＋マニュアル＋ソフトテープ(ＡＰ-02，03)＋5Ｖ20Ａ新電元スイッチングレギュレータ＋カセットＩＦ（ただし，コンソールが，バラ）以上￥150Ｋで．大幅値引可．
〠814　福岡市西区室見団地3252号
根岸圭介

♣ＶＤＧ用ＬＳで Ｓ68047(Ｇ)＋ＲＦカラー専用ジェネレータＭＳで MC1372＋カラーバースト用Ｘ-tal（3.579545MHz)を￥4.9Ｋで．6800用ソフト，資料付き．必要なら＋￥0.1ＫでＴＴＬ ＬＳ78なども付けます．ＲＡＭ ＴＭＳ4044-45ＮＬ（４Ｋ×１，450ns）を16個で￥10Ｋで．資料付き．当方☎をつかえないので〒で連絡ください．
〠285　千葉県印旛郡酒々井町酒々井
1698
市原一郎

♣タイトー型スペース・インベーダ基板(ＣＰＵ＝8080Ａ，シンセサイザ基板付き，完動美品)￥20Ｋ，同書き込み済Ｐ-ＲＯＭ１セット(６Ｋバイト)を￥10Ｋ．12インチＣＲＴディスプレイ(256フルグラ可)白黒，電源付き，ケースなしを￥５Ｋ．サンライク製スイッチング・レギュレータＮＳ-53151＋５Ｖ(3.5Ａ)，＋３Ｖ～15Ｖ(１Ａ)，－３Ｖ～15Ｖ(１Ａ)，ＡＣ6.3Ｖ(0.3Ａ)．を￥10Ｋで．お買くださる方にはＴＤＫノイズ・フィルタ，ＡＣファンなどをサービスします．
〠154　世田谷区野沢1-1-1　亀井荘
廣瀬　弘

♣ＴＫ-80＋ＢＳ＋ＴＤＫ電源＋マニュアル＋白黒14型ＴＶ(TOSHIBA PUBLIC STATE 14）それにＴＫ-80用ＲＯＭ454　３個，ＲＡＭ5101　４個を付けます．ＴＫ-80ＢＳ ＲＡＭ拡張済みです．以上を￥120Ｋで．１時間半以内の時間で行けるところでしたらこちらから持って行きます．
〠273　千葉県船橋市市場3-7-16
角谷純一　☎(0474)22-3255

♣ＰＥＴ2001Ｓ-8型 1)ダストカバー，2)グリーン・フィルタ，3)ＰＥＴ ＢＡＳＩＣ入門，4)和文マニュアル，5)英文マニュアル，6)ソフト100種，以上￥220Ｋで．電子技術教育協会のＲＭＣ-1007電源，テキスト付き，改造一切なし，￥60Ｋで．誰か買ってェー，お願いョ
〠308　茨城県下館市富士見町乙267
岡本　昇

♣ＭＺ-80Ｋ ＲＡＭ36Ｋシステムソフトおよびゲーム付き￥120Ｋで．ＴＫ-80＋ＢＳ＋電源ＨＭＣ-１＋グリーンモニタ日立12-2050Ｇを￥100Ｋで．ＩＢＭ725＋Ｉ/Ｆ(大阪ＩＣＭ製）＋電源￥50Ｋで．
〠665　宝塚市山本丸橋2-21-7-404
福本賢一　☎946-1000（昼）

♣ハードに得意な君にCOMPO BSのマザーボードを￥８Ｋで．フタバのプロポ４chを￥６Ｋで．また，ＶＤＧボードを￥６Ｋ，ＢＳのソフトを￥0.5Ｋで買いたし，RANDOM BOXと別冊⑥との交換も希望．すべて送料は当方が負担する．
〠192　東京都八王子市打越町1481-24
下田貴久

♣ＭＢ8861＋ＭＣＭ6830Ｌを￥５Ｋ，ＭＢ8871＋ＭＣＭ6846Ｌを￥10Ｋ，MC6802ワンボード基板を￥15Ｋ，５Ｖ５Ａ，12Ｖ１Ａ，－５Ｖ１Ａ電源を￥13Ｋ，ASCⅡキーボードをサービスします．お問い合わせください．
〠348　埼玉県羽生市小須賀926
早川孝史　☎(0485)61-7679

♣ＴＫ-80ＢＳ(Ｌ２，ＲＡＭ全実装）＋専用メタルケース＋電源(10Ａ)＋TK-Ｍ20Ｋ＋モニタＴＶを￥160Ｋで．ＰＲＯＬＩＮＥ-200＋ＯＳ ＲＯＭ＋カセット２巻を￥70Ｋで．放電プリンター(Ｋ-11Ｋ)を￥20Ｋで．☎はPM８時以降に．
〠242　神奈川県大和市上草柳3-5-10
第１みのる荘2-10
小林孝雄　☎(0462)64-0106　etc.

♣ナショナルのステレオラジカセ ＲＸ-5300(ＭＡＣ ＴＰＳ７）もちろん飛び越し選曲付き(新品同様)＋５ＷのＣＢ無線機を￥20Ｋで．または，プログラム電卓(ＰＣ-1200，ＦＸ-501Ｐ，ＦＸ-502Ｐetcプログラムライブラリーなどの付属品もつけて）との交換も可‼　手渡し希望．まずはＷ〒で．
〠448　愛知県刈谷市今岡町上手掛34
井上善嗣

♣ATARI社製テレビゲーム ビデオコンピュータシステム本体＋ジョイスティックコントローラー＋パトルコントローラー＋カセット（インベーダー，スーパーマン他２ヶ）＋電源．もちろん完動品なるべく近くの方針￥80Ｋ相当を￥30Ｋぐらい．詳しくは〒で．
〠244　神奈川県横浜市戸塚区矢部町
1066
小泉嘉己

◆シャープＭＺ-80Ｋ(完動品，キズ可)を￥80～￥100Ｋで！ 手渡し希望．近県なら，取りに行きます．まずは☎または〒で．☎はPM７：00～PM10：00まで．
〠870 大分県大分市畑中6-2
江原鉄男 ☎(0975)44-8051

◆ＭＺ-80Ｋ/Ｃ（ＲＡＭ48Ｋ）完動品，キズ可￥20Ｋ位で，譲ってください．詳しくは〒で．
〠592 大阪府堺市浜寺石津町東5-13-1 石津紡績㈱男子寮
水野俊之 ☎(0722)61-1371

◆ＭＺ-80（ＫorＣ）とマニュアル付きなどと BASIC テープ…，etc. を￥150Ｋ位で！ 手に入るまで待ってます．
〠114 東京都北区上十条2-6-22
三橋和夫

◆マイコン，完動品なら何でもよい（できればＭＺ-80Ｋ/Ｃ，ＰＣ-8001，ＴＲＳ-80その他)無改造に限る．￥25Ｋ前後でよろしく！
〠158 世田谷区奥沢6-10-7
山本俊介 ☎(03)701-3313

◆ＴＫ-80Ｅ＋ＴＫ-80ＢＳ＋電源＋マニュアル＋付属品，完動品無改造で！ ￥40Ｋ程度で．手渡し希望．近くの人，クラブに入れて．
〠151 東京都渋谷区幡ヶ谷3-11-9
三塚勝紀 ☎(03)377-6451

◆I/O 愛読者の諸君，ベーシックマスターＬ２のソフトをめぐんでくれ!! ソフトテープは４本入りで￥1000ぐらいで，メグンデ！ 何年，何十年でも待つので見捨てないで!!! 〒をまつ．
〠173 東京都板橋区小茂根1-1-6-403
大泉太郎

◆ＥＸ-80の要修理のものを￥10Ｋでください．ＲＡＭ，ＣＰＵは，べつにいらない．ただしＲＯＭとマニュアルは，つけてください．〒ください，死んでも待っている．
〠211 川崎市中原区井田杉山町495
菊川雅夫

◆ＭＺ-80Ｋ/Ｃ用のマシン・ランゲージＳＰ-2001（解説付き）＋システム・プログラム一式（アセンブラ・エディター・ローダー・デバッガー，解説付き）を￥7Ｋでたのむ！ なお，これにＳＰ-5010と，ゲーム20種を付けると￥２Ｋ，プラスしてもいい．
〠739-17 広島市高陽町中深川
応和隆宏 ☎(08284)3-0685

◆ＭＺ-80Ｋ/Ｃどんなボロでもうごけばいい，マニュアル付きで"Ｋ"なら￥70Ｋ～￥100Ｋ，"Ｃ"なら￥100Ｋで，〒よろしく☎もＯＫ．
〠769-21 香川県大川郡志度町志度886-2
尾崎和寛 ☎(08789)4-0202

◆ＴＫ-Ｍ20Ｋ．無改造，完動品，付属品，マニュアル付きで，￥30Ｋ程度で．
〠453 名古屋市中村区烏森町4-36
佐野力雄 ☎(052)481-1540

◆完動品のみ，TRIO 社の通信型受信機９Ｒ-59Dor 59ＤＳを￥10Ｋ．手渡し希望！
〠193 東京都八王子市めじろ台2-18-13
本田研理

◆ＴＫ-80＋電源を￥20Ｋ～￥30Ｋで．詳しくは〒で．
〠501-04 岐阜県本巣郡真正町十四条753-1
馬場 力

◆ＭＺ-80ＫかＭＺ-80Ｃ＋電源＋マニュアル(無改造，完動品，キズ可)できるだけ安価で．
〠933 富山県高岡市桐木町62-3
沖津昌子 ☎(0766)22-5466

◆ＭＺ-80Ｋ（ＲＡＭ36Ｋ）＋ＳＰ-5010＋ＳＰ-2001＋グリーンフィルタ＋その他を￥100Ｋぐらいで！ 完動品ならキズＯＫ！ I/O 別冊『徹底研究シリーズ』(切り抜きなし)を＠￥0.6Ｋ以下でおねがいします．
〠857-11 長崎県佐世保市黒髪町270-1
河野秀治郎

◆ＭＺ-80Ｋ(20Ｋ ＲＡＭ)完動品，グリーンフィルタ，マニュアル，上記のものを￥90Ｋで．マシン・ランゲージ，高速BASIC，ソフトテープ付き(５本以上)．ＲＡＭ４Ｋ付きの場合は10Ｋ＋α します．￥100Ｋで．ＲＡＭ48Ｋついとるときは￥110Ｋで．☎はPM7：00～9：00までに．
〠454 愛知県名古屋市中川区五月通1-22
花井英臣 ☎(052)351-0919

◆ＰＣ-8001，ＰＥＴ，APPLE II，ＴＲＳ-80．この中のパーコンのマニュアルを￥１Ｋ(１冊)程度で．
〠969-21 福島県郡山市熱海町安子島字町44
佐藤浩一 ☎(024984)3767

◆I/O の別冊を１冊￥0.5Ｋで，もしくは，I/O 誌'79年のものを，12冊(バラ売りでも可)で￥1.5Ｋで，もしくは，I/O 誌'80年のものを１月号と２月号（１冊だけでも可），２冊で￥0.5Ｋで．いずれも切り抜き不可(I/O バザールのシールは良い)．まずは〒で(送料はこちら持ち)．
〠929-16 石川県鹿島郡鹿西町下後山へ部12
前多三千孝

◆80年のI/O ２月号掲載の『平安京エイリアン』のプログラム・リストを￥0.1Ｋ程度で求む．送料着払い．(私が負担)〒を待ってます．
〠582 大阪府柏原市上市2-5-7
長谷川真住

◆APPLE II を￥200Ｋ位で，其の付属品については値段相談の上で加えます．☎はAM10：00～PM6.30の間．
〠150 東京都渋谷区神宮前4-25-3 メゾン原宿
上岡登志雄 ☎(03)408-7972

◆I/O の79年の１・２・３・５・６・７・９と78年の８・９・10・11・12月の12冊．送料込みで￥４Ｋで，きりぬきなければ汚れＯＫ．〒よろしく．
〠564 大阪府摂津市千里丘4-4-16
木村秀樹

◆ＭＺ-80Ｋ用のチェスプログラム． ￥３Ｋで．
〠063 札幌市西区八軒七条東三7-19
高野明富

◆情報交換の仲間を求めています．当方…ＭＺ-80Ｃ使用，ベーシック，機械語，なんでも情報交換しましょう．山口市，宇部市近くの方がよいのですが，(山口大学工学部）留年するかもしれない!? 〒待っています．
〠733 広島市西区南観音1-11-18
奥野雅之

◆APPLE II を使っている方で Pascal を走らせている方，不用になった10Ｋ BASIC のＲＯＭカードを安く譲ってください．条件を書いて〒で！
〠451 名古屋市西区児玉町5-11
木塚満伴

◆ＮＥＣ ＴＫ-Ｍ20Ｋ を￥25Ｋ～30Ｋにて希望．☎はPM10：00以降．
〠572 大阪府寝屋川市大利町3-8 寿荘13号室
田中正美 ☎(0720)38-1959

◆APPLE II (48Ｋ) なるべく新同＋Carrybag, joystick. 各種ソフトテープ，マニュアル，関連資料，その他付属品一式＋(ＲＦモジュレータ，6Ｋ，10Ｋ BASIC和・英マニュアル，6502ハード，ＡＰＰＬＥ HIRESカラー改造済み）など．( ) の中のことは，はっきり分からないので相談したい．できればモニタテレビ(カラー)＆カセットを付けてくれませんか．上記のような＋α 付きで，￥250Ｋ前後で譲ってください，〒か☎で連絡して下さい．
〠646 和歌山県田辺市神子浜934-16
松本泰浩 ☎(0739)24-2180

◆ＭＺ-80Ｋとその周辺装置を半額以下で．あるいはAPPLE II(旧型も可)を正価の半額からさらに２～３割引で．もちろんこちらも周辺装置付きがあるならその方がいい．詳しくは相談の上．まずは〒か☎を．
〠270-11 千葉県我孫市白山1-6-7-302
梅原一系 ☎(0471)83-2958

◆I/O 別冊『徹底研究シリーズ』の⑦，⑨のマイコン・ゲーム徹底研究とマイコン・ゲーム徹底研究②を求む．切りぬきのあるものは不可．程度がよければ高く買う．２冊で￥１Ｋ(〒共)１冊のときは￥0.5Ｋ(〒共)Ｗ〒で連絡待つ．
〠662 西宮市神呪町1-9
長谷川亨

◆I/O 別冊『徹底研究シリーズ』，I/O 別冊『コンピュータファン』，I/O BOOKS．以上いずれも定価の⅔～½で．〒にて待っています．
〠466 名古屋市昭和区萩原町5-19-1 加藤様方
大橋 均

◆ＭＺ-80Ｃ．完動品，美品望む￥150Ｋで，多少追金可．超至急，は・早くたのむ～～！
〠630-02 奈良県生駒市東生駒3-207-309
中村繁利

◆ＴＫ-80Ｅ（ＴＫ-80）＋電源．完動品，なるべく手渡し希望(￥10Ｋ～￥15Ｋ)．
〠243 神奈川県厚木市温水2085-3
芥川好伸

◆I/O '79年７月号とＭＺ-80Ｋマシン語マニュアル(ＳＰ-2001)をそれぞれ￥0.5Ｋ，￥１Ｋで，いちばん早くハガキをくれた人のを買います．まずは〒で！
〠063 北海道札幌市西区手稲平和123-3
柏原英昭

◆I/O 別冊②，③，④，⑤，⑥，⑦，⑨を各￥0.5Ｋ，７冊まとめてなら￥４Ｋで！ または，I/O '80 １月号を￥0.5Ｋでどんなです？ ボロでもかまいません．送料は，こちらもち！ 〒で願います．
〠811-11 福岡市西区東入部1237
広橋紀正

◆ＭＺ-80Ｋ用のD-ＲＡＭ(16Ｋ)×８ ￥５Ｋでめぐんでください（〒待ちます)．頼みま～す！
〠053 北海道苫小牧市高砂町1-2-7
草川 巧 ☎(0144)34-0288

◆ＴＲＳ-80Ｌ２，ＭＺ-80ＫまたはＭＢ-6880Ｌ２または，Ｌ１を譲ってください．ボロ，故障，不完動大歓迎．￥10Ｋ～￥15Ｋで．金のない中学生です，不完動で捨てようとしている人譲ってください．送料こちら持ち．Ｗ〒または☎PM６：00～PM８：00の間
〠561 大阪府豊中市若竹町3-1998
沢田秀樹 ☎(06)862-7736

◆I/O'78年１月号～'79年12月号までを１冊￥100ぐらいで．I/O 別冊の⑤～⑨を１冊￥500ぐらいで求む(おまけつき)．
〠176 東京都練馬区旭町1-28-2
新根浩一

◆ＴＫ-80/Ｅ＋ＴＫ-80BS＋電源＋マニュアル＋保証書 or ベーシックマスター（ＭＢ-6880Ｌ２かＭＢ-6881）＋電源＋マニュアル＋保証書を￥50Ｋ以下で!!（ラジコンもつけます）完動品，なるべく無改造，送料はこちらで，〒待っていますのでどうぞよろしく．
〠214 神奈川県川崎市多摩区南生田1-10-8
今田滋彦

◆ＭＺ-80Ｐ２￥80Ｋ，ＭＺ-80Ｐ３￥100Ｋ，ＭＺ-80 I/O ￥15Ｋ．
〠657 神戸市灘区八幡町3-6-5
泰中美彦 ☎(078)851-7602

◆放電プリンタＢＳＤ-80PRT を￥40Ｋで．完動品に限る．ＴＫ-Ｍ20Ｋを￥30Ｋで．
〠929-01 石川県能美郡根上町浜町11-1
中西幸造 ☎(07615)5-1495

◆ＴＫ-80＋ＴＫ-80ＢＳ＋電源＋キズ可，完動品のみ．マニュアルを￥60Ｋ以下でよろしく!!!
〠251 藤沢市鵠沼藤が谷3-4-8
川上 高 ☎(0466)22-8268

◆ＴＲＳ-80用，拡張インターフェイス（ＲＡＭ，デスクなど付いていても可）定価の50～60％程度で．近県の方であれば取りに行きます．〒待つ．
〠359 埼玉県所沢市小手指町3-10-8-411
和田修明

◆ＴＫ-80またはＴＫ-80Ｅ＋ＴＫ-80BS（ＲＡＭ７Ｋ・レベル２）＋電源＋マニュアル一式￥80Ｋ～90Ｋで．※完動品に限る．完動品なら多少のキズでも可．☎はPM７：00～９：00ごろまで．
〠410 静岡県沼津市庄栄町5-10
小林正勝 ☎(0559)23-6498

◆I/O '79年12月号を￥0.3Ｋ(〒含む)で．まずは〒で．マイコン関係の本を安価で．キズ，汚れは切りぬきなければいいです．本の名前，定価，売り値(〒含む)，電話番号，住所を書いて〒で．
〠227 神奈川県横浜市緑区市ヶ尾町334
増元利之

◆ＣＯＭＰＯ 80/ＢＳのソフトゲーム・テープ(300ボー，1200ボー，デジタル・カセット）いずれもＯＫ！ １ゲームにつき￥0.2Ｋぐらい(テープは返送）交換も可．まず〒か☎をください．☎はPM５：00～AM８：00まで．
〠451 名古屋市西区笹塚町1-28-7
竹内正樹 ☎(052)524-6603

◆I/O 誌'79年２月号～'80年１月号までのなるべく新しいものを１冊￥0.2Ｋ以内で…（全巻なら￥2.5Ｋ)良心的な人，まずは〒で．
〠455 名古屋市港区本宮町2-16-2
加藤千典

◆I/O 別冊①『マイコン徹底研究』を￥1.2Ｋ(〒共)で，少しのヨゴレ可(切り抜き，字の見えないのは不可）まずは〒で，気長に待つのでヨロシク．
〠158 東京都世田谷区奥沢3-35-5
大和 稔

◆Ｈ68のポケットコンソールとモニタＲＯＭ(ＨＮ46532-×33)を￥５Ｋ位で．キズ可．Ｗ〒待ってます．
〠162 新宿区早稲田鶴巻町111
白井泰仁

◆ORANGE(アドテック)を￥50Ｋ，Ｈ68/ＴＲを￥30Ｋ．共にマニュアル・電源付きで．(完動品ならボロでも）Ｗ〒で連絡をたのみます．
〠577 大阪府東大阪市大蓮南5-2-32
大木浩之

◆放電プリンタ ＴＳＰ7706Ａ(プリンタインターフェイス＋プリンタ) 未改造，完動品を！ また①コモドールデジタルウォッチ(未使用)，②インテル8080ＣＰＵ(未使用)，③2114ＲＡＭ５つ(未使用)，④オーディオテープ・マクセルUD-46，３本，⑤ＭＺ-80Ｋ用ソフト30本，以上５品＋５Ｋ～￥10Ｋでゆずって下さい．
・またＭＺ-80Ｋソフトカセット(自作・移植などばかり約10本＋＠) をテープ代，送料共で￥２Ｋで売ります．
・またＭＺ-80Ｋ用16ＫＢ拡張メモリ(シャープ製・未使用)を￥24Ｋにて．
（上記のソフトカセットをプレゼントします．）
またＭＺ-80Ｋをマニュアル・BASIC などなしで￥80Ｋ以下で売って下さい！
〒で連絡を…
〠630 奈良市大安寺町新町127-8
吉原雅史

◆TRS-80かTK80+BSかH68TR+TV+L2 BASICを¥60Kで! ORANGEかLKIT-16かSUPER-BOARD-II (6502使用)を¥40Kで! その他(プリンタ, モニタなど) 価格はそれぞれ応談しよう! (してください!) できればW〒で (☎でもよい).
〒792 愛媛県新居浜市庄内町2-6-29
秋山卓司 ☎(0897)34-0010

◆MZ-80K(キズ可, 完動品, 改造は相談可. マニュアルが付けばなおいい.)を求めています. ¥45K以下で譲ってください. なにとぞよろしく! 〒待ってます. 電話番号を記載してください. ☎禁止時刻があればそれもお願いします!!
〒950 新潟県上所島1137-3
上所マンションB-426
遠藤 岳

◆マイコン用電源 (5V8A, 12V1A以上)を¥15Kで. 連絡は〒で.
〒501-04 岐阜県本巣郡北方町芝原中町1-39
中村嘉行

◆LKIT-16 Tiny BASIC II ROM, 各オプションボード, LKIT-16用PARTSを格安にて. 気長にW〒待ってます.
〒154 東京都世田谷区下馬2-39-24-406
野村孝次

◆MZ-80K+SP5010+SP2001(マニュアル付き)で¥20K (48K RAMなら25K)で. MZ-80C+SP2001+マニュアルなら¥25Kで, 譲ってください. 送料当方持ち, まずは〒で. 価格は変動あり (±5Kくらい). お願いします.
〒425 静岡県焼津市塩津239-12
鈴木定平方
鈴木博之

◆MZ-80K+SP5020+SP2001を¥70K前後で (安ければ, 安いほどよいが…) またはPC-8001でも可. まずはW〒で!
〒070 北海道旭川市神楽6条5-298-18
福西克文

◆電源 (5V2A以上, 12V0.3A以上)を¥4K, TVD-02を¥12K, TK-80用 AD社のPROM-04を¥2.5K, TK-80BSのマニュアルだけを¥2.5K.
〒673-04 兵庫県三木市別所町高木243
近藤光男

◆PETのフロッピーディスク (CBM3040, 3041)を¥50K～¥100Kで(もう少し高くてもよい) どんなボロでも, どんなにキズがあってもけっこう. 正常に動いて無改造のものを (なるべくしていないもの) 送料こちらもち.
〒569 大阪府高槻市淀原町64-11
汐崎俊行 ☎(0729)69-1002

◆MZ-80K+付属品+参考書(なしでも結こう) を安価にてお譲りくださいませ. なるべく京都府の方, 取りに行きます. (20K分のオマケ付き)
〒600 京都市下京区朱雀宝蔵町92
正木佳明 ☎(075)313-4874

◆MZ-80K+α (取説・高速BASICなど) or PET2001-8, TRS-80 II, APPLE II, PC-8001……etc. パーコンを¥120K前後で. (多少キズありも可). 〒待つ. 近県参上(価格応談).
〒939-13 富山県砺波市鷹栖出1133-1
高畑勝則

◆MZ-80K. or PC-8001を¥100K前後で! 県内の方で, 手渡し希望. 2週間待ちます.
〒445 愛知県西尾市住崎町飛八28
内田利幸 ☎(05635)6-0443

◆μPD458を1コ¥2K, μPD454を1コ1Kで, 〒待ちます.
〒065 札幌市東区丘珠町467-4
橋本康訓

◆MZ-80K(36KB～40KB)本体, メモリおよびカセットは完動品に限る. (なお, 多少のキズは可). ソフトウェア・テープおよびマニュアル (ハードウェア用とソフトウェア用) も完備のもの¥90K程度. 詳細は☎にて夜8～10時の間.
〒332 川口市弥平4-2-21
中里真澄 ☎(0482)23-3997

◆I/O別冊①マイコン徹底研究を¥1K～¥1.2Kぐらいで, 切りぬきなしでお願いします. 〒で連絡してください.
〒280 千葉県千葉市本町1-1-19
金丸 亮

◆I/O '79年1, 2, 6, 7月号 (キリヌキなし) 1冊¥0.3K位で, いずれも読めれば可. 〒で, ただひたすら待ちます (送料こちらでもちます).
〒299-33 千葉県山武郡大網白里町南今泉4775
鈴木利行

◆MZ-80K (36K新同品がよい)+マニュアルなどを¥120Kくらいでなるべく大阪市内の方を望みますがべつに近くならかまいません. 詳しいことは〒にて(気長に待っています).
〒557 大阪市西成区千本北1-11-5
藤野秀人

◆80桁ドットインパクトプリンタ (トラクターフィードなら最高) を¥50K前後で求む. 詳細は〒で.
〒146 東京都大田区矢口2-32-11
小泉一葉

◆H68/TR+H68/TV(テープ付き)+電源(5V7A以上)+全マニュアルを¥80Kで, 東京都内なら取りに行きます. ただし, コンソールの接点不良なしのもの. 完動のものなら多少のキズ可. 〒待ってます.
〒104 東京都中央区八丁堀3-8-4
江田功一

◆APPLE II 48K RAM, マニュアル, ゲーム, RFモジュレータ, 10K BASIC ROM CARD付きを完動品¥230Kで. ☎は平日, 23時以降か(土), (日)に.
〒222 横浜市港北区篠原町1531-24
川西一行 ☎(045)432-5003

◆EX-80無改造のものを¥15Kで, 電話番号を書いてはがきでおくってくれ, 送料こちらもち. キズありおおいにけっこう (完成品). できれば電源もつけて.
〒105 港区東新橋2-14-1-307
江口 晃

◆MZ-80Kを付属品(SP-5010+SP-2001+マニュアル+etc.) 含めて¥120K以下で譲ってください. 完動品なら少々キズでも可. 送料こちらもち. 〒待っていますので, よをしく.
〒529-11 滋賀県犬上郡豊郷町吉田197
宮川 武 ☎074935-2705

◆PET2001-8か, MZ-80Kを, ¥80Kくらいで(即金). 完動品ならば, キズ可, 新品同様であれば+α, 雑費こちらもち. 〒いつまでも待ちます.
〒653 兵庫県神戸市長田区池田広町24
打浪浩二 ☎(078)691-3529

◆EX-80BSのみと付属品一式と, 5Vが8A以上の市販3電源を¥60Kとご希望ならば5V3Aの市販3電源で. 以上よろしくお願いします! 詳細を葉書etcでお願いします.
〒600 京都市下京区中堂寺庄ノ内町40-2
斉藤 哲

◆放電プリンタ (英数字40桁カナ付ならおよい) をIFなしでもよいから¥10K以下でよろしく, なお完動に限る. 8255たくさんある人わけてください! くわしくは〒で!
〒452 愛知県西春日井郡新川町鍋片2-2
渡辺則明 ☎(0560)40-6029

◆富士通V/C IFモジュール (MB2504) 無改造完動品+マニュアルを¥20Kで. 手渡し希望. BYTE誌77年4月, 5月号各1Kで送料こちら待ち. W〒待ちます.
〒356 埼玉県上福岡市川崎103-3
浦 和久

◆TK-80BS (レベルIでもIIでも) に使えるソフト・テープ (ゲーム&ユーティリティ) またはリストを. なおテープは (300ボー/1,200ボー) でお願いします. 〒を待つ.
〒557 大阪府大阪市西城区聖天下1-7-48
中沢隆夫

♥交換

♥当方…日立ベーシックマスターレベル2+ソフト150本余り(箱入り).
貴方…APPLE II 32K RAM, 6K BASIC 6色カラーシステムまたは, CBM-3032(新型)+グリーンフィルター+ファーストカセット (いずれも和文マニュアルをつけて) また, ベーシックマスターL2用のソフトを売る. いつまでも☎, 〒を待つ.
〒763 香川県丸亀市中府町569
村上孝昌 ☎(08772)3-6714

♥貴方…NEC PC-8001, PC-8021.
当方…ナショナル ポータブルビデオNV-5000チューナVW-ET5000保証書付き, または売る¥180K.
〒535 大阪市旭区大宮5-15-6-506
高見正美 ☎(06)951-5995

♥当方…ソニービデオコーダーV5¥220KまたはPC-8001+16K RAM¥185K. ただし, PC-8001(32K)は¥150Kで売ってもよい.
貴方…シャープ MZ-80C か MZ-80K (36K以上).
〒334 埼玉県川口市大字赤山943-5
大黒裕久

♥当方…2m SSB IC-202+BC-20 (Nicd)+α.
貴方…MZ-80インターフェイスBOX+ユニバーサルI/Oカード.
〒410 静岡県沼津市高沢町4-18
岩崎竹司

♥当方…APPLE II(32K), 付属品一式RFモジュレータ付き, アップルユーティリティシリーズの本(I/O別冊)スーパーテキストプログラムリスト (これにて, 英小字, カタカナ等が出力) 昨年6月購入, 新品同様.
貴方…PC-8001+放電プリンタ (PC-8022) プリンタのない場合現金でも可. または, TRS-80(カナ付き, グリーンモニタ)+プリンタ. プリンタない場合現金, 月賦でも可. ※当方は, 貴方のシステムにより, 現金で払う用意あり.
〒160 新宿区高田馬場3-11-2
影山昭二 ☎(03)361-4286

♥当方&貴方…MZ-80Kのソフトを交換しましょう. W〒でネーム・リストをお送りください.
〒112 東京都文京区小日向2-26-17
富士精機
鈴木康之

♥当方…HF帯アマチュア無線機一式. YAESU製FL50B, FR50, マイク, アンテナ, etc.
貴方…TK-80(E)+TK-80BS+電源, できれば手渡し希望.
〒664 兵庫県伊丹市南町4-2-28 上林方
北村敏郎 ☎(0727)72-2329

♥MZ-80K/Cを所有の方へ.
当方…約130種のSOFTがあります. が, まだまだ入手していない物もあるので, 交換しませんか? 貴方のSOFTネームリストと50円切手を送ってくだされば, こちらのSOFTネームリストを送ります.

また, 交換できる物をお持ちでない方には, 超安価にてSAVEします. なお完動4K RAM, 16K RAMもあります. ではよろしく.
〒577 東大阪市吉松1-11-23
柏田マンション3-13
吉田 亘

♥当方…BCLラジオICF-6700新品+BCLアンテナ+BCLの本4冊+アマチュア無線の本+バイオリズムの本+催眠術の本+ラ研の教材+人生ゲーム¥90K相当と交換してください.
貴方…MZ-80K(C)(なるべく36K以上)+Hi-BASIC+マシン語モニタ+ゲームソフト+マニュアルまたはPETのCBM3016(3032)+ゲームソフト+マニュアル+セカンドカセットで. とにかく〒を.
〒190-12 武蔵村山市中藤1460
都営321-2
池 拓二

♥当方…Eギター+R.C.カー+α 全部で¥85Kぐらい.
貴方…①リコータイパー200S or ②オリベッティ603II or ③TRS-80のCPU部+電源(Z-80CPUなくてもOK)or ④ベーシックマスター (レベル1でOK, RAM半分でOK) +電源 or ⑤CONPO BS-80B or ⑥PET2001RAM半分orなし⑦APPLE II RAM半分orなし. 以上のものどれも不動, 傷有, ボロOK至急. ☎はPM8:00～9:00までに☎では番号でいって!!
〒788 高知県宿毛市西町住宅21
品田興世揮 ☎(08806)5-6634

♥当方…PC8001(16K)RFモジュレータ, 付属品, ゲームブック (カセット4巻), その他プログラム+¥10Kぐらい.
貴方…GRAPEかAPPLE II(16K, 36K)+付属品一式+プログラム, または¥160Kぐらいで売る.
〒933 富山県高岡市清水町2-1-4
沢井 均

♥当方…ニコンF2フォトミック (50mm F1.4付き)+ラッキー90MS引伸機, +ELニッコール50mm F4, +暗室用品セット (以上すべて, 新品同様).
貴方…TRS-80(LEVEL2, グリンモニタ, 16K RAM)+マニュアルなどorPC-8001+付属品or MZ-80C+付属品.
〒175 東京都板橋区高島平3-10-12-302
佐藤 博

♥当方…実務用ソフトウェア ①株式投資分析プログラム(12Kバイト) ②分類集計および一覧表作成プログラム (11Kバイト) ③ソーティング(6Kバイト) いずれとでも交換可能. ただし, 当方の使用機種はソードM203mark II PET用ソフト希望の場合は40種類ほどあります.
貴方…実用の, シンプレックス法のプログラム, 使用機種はソードM200or M100シリーズで, PET2001-8でも可 (この場合はPET用ソフトとの交換可能)
交換希望をされない場合は, 内容により¥15K～¥25K前後で買います (貴方のプログラムを). 営業ではありませんのでお互いのプログラムの他への転売利用などは不可. 期限は55年4月30日まで. 〒待つ.
〒629-32 京都府竹野郡網野町木津192-7
松本和成

♥当方…EX-80+マニュアル+応用プログラム例題集+資料(コピー).
貴方…MB6880L2またはMB6881L2のソフトテープ, 資料(コピーでも可). ただし, 完全オリジナルの物.(ゲームなど) 多い方が良い(30種類以上). ☎または W〒で.
〒553 大阪市福島区大開3-8-33
光運輸内
林 実 ☎(06)461-3468

♥MZ-80K用のソフトを交換しましょう. ソフト名のリストを送ってくだされば, 詳しいこと連絡します.
〒020 岩手県盛岡市中川町11-36
佐々木博美 ☎(0196)54-2944

■I/Oバザール投稿要領

官製ハガキに右のシールを貼り, ①売る, 求む, 交換の区分②品名③〒住所④氏名をハッキリと横書きで記入してください. なお, ソフトの売買は完全に自作のものに限り, メーカー製のものはお断りします (なお¥1Kは1,000円です).

■次号予告

7月25日発売の8月号ではBASICコンパイラなどのソフトの話，シンセサイザとのインターフェイスなどを掲載する予定です．ご期待ください．

■編集後記

▶今月号はPC用の1パス・アセンブラ，MZ用のTiny FORTRANなどの全リスト公開など力作が揃いましたが，いかがでしたか．『自分でキーインするのは面倒だ』とおっしゃる方にはカセット・サービスもしていますのでご利用を．▶5月には国内では日立，シャープ，OKIなどが新製品を発表し，海外でもAPPLEIIIが発表されるなど，マイコン・ファン注目の機種の全貌が次々と明らかになりました．ビジネス向けを意識したものが多いようですが，さて，今年のベスト・セラーはどれになるか楽しみですね．(H)

▶医用エレクトロ絵本の記事は，お医者さんが患者さんへ説明するために作ったそうですが，最近はパーソナル・コンピュータにカラーグラフィック機能を持ったものが多くなっています．フロッピーディスクなどを使えば，さらに凝ったアニメーションも可能でしょう．▶アニメーションといえば，手塚治虫さんの描いた映画，『火の鳥』をヒントにして作った火の鳥ゲームも楽しんでください．映画『火の鳥』を見たことのない方には，登場人物，ストーリの解説ページもありますから，ぜひご覧になってください．(N)

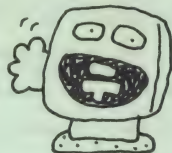
▶New Products，I/Oニュース欄は編集部に寄せられるメーカー各社のニュース・リリースや取材をもとに構成しています．身近な情報，トピックスなど編集部までお寄せください．(H_3)

▶カラーページの増えた今月号はいかがでしたか．先月号でもお願いしたのですが，『マイコン列島買い物ガイド』に投稿する方，あなたのお国自慢をぜひお寄せください．よろしく！(S)

▶前略，I/O読者のみなさま，このジトジト，ベタベタの季節いかがおすごしですか．I/Oは今月も面白い記事を満載しています．ちょっとコストアップしたけど，これからもよろしくネ．(M_2子)

▶陽炎たちこめる真夏のお昼どき，白いラインが眩しいスクランブル交差点．フラフラしながら交差点を渡るとき，とっても『ああ・快感!!』なんですよ！わかるかしらこの気持ち．(K_2子)

◘原稿募集◘

「I/O」はみんなの広場です．
以下の各原稿を募集していますので，
ぜひあなたも参加してください．

①製作・実験のレポート　原稿用紙(400字詰　横書き) 5枚くらいにまとめる．図，表はエンピツ書きでOK．写真もぜひ入れてください．
②各地のお買得品の情報，etc.
③RANDOM BOX　プログラムの説明とアセンブラまたはマシン語のリスト，フローチャートも．
④「I/Oポート」のマイコン・クラブ紹介（メンバーの写真も！），イベント，ミーティング，講習会，勉強会etc.のお知らせ．
※I/Oプラザを除く．①～③は採用の場合には当社規定の稿料をさしあげます．

▶投稿の際には以下のことを必ず記入してください．
(イ)現在の所属(ペンネームの場合でも一応ご記入願います)．
(ロ)連絡先(勤務先または自宅)の住所，電話番号(お忘れなく)
(ハ)年齢，学年
(ニ)現在所有しているマイコンがあればその名称
（例：8080，6800，SC/MP）
編集部に対するご意見がありましたら，合わせてお寄せください．
▶なお，他誌との二重投稿はご遠慮ください．

■投稿先

〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1
ぜんらくビル5F　工学社内
日本マイクロコンピュータ連盟「投稿係」

■定価改定のお知らせ

I/Oは今月号より定価430円に改定させていただきます．

I/Oは1978年3月号より2年以上定価を据え置いてまいりましたが，第2次オイル・ショック以来の経費急騰に加え，このほど紙代，フィルム代が40～50%も値上りするという異常事態を迎えました．ご承知のように雑誌の原価に占めるこれらの比率は非常に高く，影響は非常に大きくなっています．

『マイコン・ファンの広場』I/Oとしては全国マイコン・ファンの発表の場を減ページなどで狭めないよう，印刷会社，広告主各位に協力を求め，それぞれご協力いただくことになりましたが，それでもなお定価の若干の値上げは避けられませんでした．

I/Oは従来からぎりぎりの低価格に抑えてきましたが，今回の値上げもできるだけの努力をした最低限の値上げ幅です．読者諸氏のご理解とご支援をお願い申しあげます．I/O

記

❶今月号よりI/Oの定価を1冊430円に改定させていただきます．
❷定期購読は7月25日以降のお申し込み分から下記に改定させていただきます．
・1年………4,800円(送料込)
・半年………2,500円(送料込)
・団体割引…4,500円(送料込)
・海外(sea mail)………¥7,000/year
ただし，7月24日(消印有効)までにお申し込みの方は旧料金といたします．
❸バックナンバーは7月25日以降のお申し込み分から下記の通りに改定させていただきます．
・国内………1冊500円(送料込)
・海外(sea mail)……………¥600/copy

◘定期購読のおすすめ

予約申し込みは1年で，半年以上申し込まれた方は，「マイコン連盟」の会員として登録されます．
①1冊450円(送料込)
②半年…2,300円(送料込)
③1年…4,800円(送料込)

■団体割引
なお，5名以上で1年間の予約をする場合は団体会員として，1名当たり年間4,000円をお支払い下さい．

＊以上の購読料は国内のみです．外国については送料実費加算です．
＊海外(sea mail)¥6,360/year，¥530/copy

■送付方法

①郵便振替《東京2－49427》
裏の通信欄に，何月号からご希望か明記してください．
②現金書留
③定額小為替
何月号からご希望か明記したものを同封してください．
※必ず①～③の方法でご送金ください．
（尚，1,000円以上の切手代用はご遠慮願います．）
●なお，継続して申し込まれる方は，会員番号も忘れずにお書きください．

I/O　1980年7月号　第5巻第7号　(通巻第45号)　昭和55年7月1日発行　(毎月1回発行)
発行人　星　正明
編集人　森　昭助
編　集　日本マイクロコンピュータ連盟
発行所　株式会社　工学社
〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1　ぜんらくビル5F　☎(03)375-5784(代)
振替口座　東京5-22510
印刷：(株)耕文社
定価　430円

1種に挑戦しよう?

情報処理技術者試験用アセンブリ言語

CAP-X 勉強室 6

明石ミニコン研究会

CAP-X の命令の説明も，あと残すところ3命令になりました．今月説明する AND,EOR 命令で,一応どんなプログラムでも書けるようになるはずです．ですから，既に国家試験に出題されたプログラムを解いてみることも，実力アップにつながると思います．練習を怠って，良い成果を期待することはできません．

それでは，5月号の応募問題の解答例を次にあげます．これは東京都板橋区の細野さんからいただいた解答をそのままあげておきました．問題④に関しては，最大値，最小値を別々に求めていますが，これを同時に求めるとループ処理の初期値設定が1回ですみます．また，ラベルA1，B1 という最大値，最小値を記憶しておく場所を作らないで，レジスタに蓄える方法も考えられます．しかし，ステップ数を少なくするばかりがいいプログラムではなく，いかにわかりやすく作るかというのが最近のプログラミングの求めている道ということで，非常にすっきりとした解答例として取り上げてみました．

5月号応募問題③の解答例

```
        START   32
A       CONST   0001
        CONST   FFFF
        CONST   0024
        CONST   FFF0
        CONST   0015
        CONST   0041
        CONST   FFF3
        CONST   F4F1
        CONST   1234
        CONST   1320
S       LAI     0,0
        LAI     1,0
P       ADD     0,A,1
        LAI     1,1,1
        LAI     3,246,1
        JNZ     3,P
        WRITE   0,10
        HJ      0,S
        END     S

ASSEMBLE END 0031

     6818
```

CAP-X 応募問題

3

A番地以降に10個のデータがあります．この総和を求めるプログラムを作ってください．空白のところにプログラムを書いてください．答は10進数で出力するようにしてください．

```
        START   32
A       CONST   0001
        CONST   FFFF
        CONST   0024
        CONST   FFF0
        CONST   0015
        CONST   0041
        CONST   FFF3
        CONST   F4F1
        CONST   1234
        CONST   1320
```

ここの部分のプログラムを作ってください．
(応募問題3，4ともに同じ!!)

4

応募問題3と同じで，A番地以降に10個のデータがあります．この10個のデータの最大値と最小値を求めるプログラムを作ってください．空白のところにプログラムを書いてください．答は10進数で先に最大値を出力するようにしてください．

8 AND 命令 *(And)* EOR 命令 *(Exclusive OR)*

仕様書より

2進表示	16進表示	ニモニック表示	読み方	機　　能
1110	E	AND	And	指定されたGRの内容と，実効アドレスで指定する語の内容とのビットごとの論理積を，指定されたGRに入れる．
1111	F	EOR	Exclusive OR	指定されたGRの内容と，実効アドレスで指定する語の内容とのビットごとの排他的な論理和を，指定されたGRに入れる．

5月号応募問題④の解答例

```
        START   32
A       CONST   0001
        CONST   FFFF
        CONST   0024
        CONST   FFF0
        CONST   0015
        CONST   0041
        CONST   FFF3
        CONST   F4F1
        CONST   1234
        CONST   1320
S       LAI     1,1
        LD      0,A
        ST      0,A1
T       LD      0,A1
        SUB     0,A,1
        JC      2,P
        LD      0,A,1
        ST      0,A1
P       LAI     1,1,1
        LAI     2,246,1
        JNZ     2,T
        LAI     1,1
        LD      0,A
        ST      0,B1
T1      LD      0,B1
        SUB     0,A,1
        JC      1,P1
        LD      0,A,1
        ST      0,B1
P1      LAI     1,1,1
        LAI     2,246,1
        JNZ     2,T1
        LD      0,A1
        LD      1,B1
        WRITE   0,10
        WRITE   1,10
        HJ      0,S
A1      RESV    1
B1      RESV    1
        END     S

ASSEMBLE END 0046

  4896
 -2831
```

ここでは論理演算について，2つの命令（AND, EOR）について説明していきます．すでに知っていると思いますが，ANDとEORの説明は，**表1**のようになります．

図からもわかるように，ANDは両ビットが共に"1"の場合だけ"1"になり，それ以外はすべて"0"になります．また，EORは両ビットパターンが同じときは"0"となり，両ビット・パターンが異なる場合は"1"になります．

それでは **プログラム1** を見てください．まず最初は，

表1　AND, EOR の真理値表

A	B	AND	EOR
0	0	0	0
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	1	0

プログラム1

```
        START   32
DAT     CONST   4142
BGN     READ    0,16
        WRITE   0,16
        EOR     0,DAT
        WRITE   0,16
        EOR     0,DAT
        WRITE   0,16
        HJ      0,BGN
        END     BGN

ASSEMBLE END 0027

X"4344"
X"0206"
X"4344"

X"4142"
X"0000"
X"4142"
```

EOR 命令についての説明です．

```
BGN     READ    0,16
        WRITE   0,16
```

の2行で，データを1個，16進数型式で入力します．そして，そのデータをエコーバックします．

```
        EOR     0,DAT
        WRITE   0,16
```

によって，GR 0に読み込んだデータとX"4142"を排他的論理和（EOR）します．その結果をプリント出力します．なお，EORされる様子を**図1**に示します．

次にもう一度，

```
        EOR     0,DAT
        WRITE   0,16
```

をすると，あれあれ，元のデータに戻りました．これを図2に示します．

図1　GR0 上で EOR される様子

図2　2回 EOR すると元のデータに戻る

別のデータ（X"4142"）を処理すると，1回目のEORによって，結果がオールゼロ（X"0000"）になっています．これらの結果を総合して考えると，**EOR**命令には次のような2つの特色が得られます．

1. 2つのデータが同じビット・パターンの場合は，**EOR**命令を実行すると結果はオール・ゼロになる．
2. **EOR**命令を2回実行すると，元のデータに戻る．

この2つの特徴を実際にはどのようなプログラムに応用すればよいでしょうか？　それは，入力したデータをあるビット・パターンでEORした結果がオール・ゼロであれば，入力されたデータは捜し求めていたビット・パターンと同じものであることがわかります．入力したコードを調べたりすることに使えそうですネ／

そしてオール・ゼロにならなかったとき，もう一度EORすると今入力したデータに戻ります．ですから，データを一時記憶しなくても，もう一度EORすると元に戻るのですから便利です．一度データを記憶しておいても，たとえば，CAP-Xではできないのですが，レジスタ-レジスタ間でEORすると，データを再びロードするよりも短い時間で処理できます．

次にANDの例題に入りましょう．これはパリティ・ビットを取るためのプログラムです．パリティについては，すでに知っていると思いますが，たとえば紙テープで文字を表現するときは7ビットで表現し，後の1ビット（これを**パリティ・ビット**といいます）は，**穴のあいている数が常に偶数か奇数かに統一しておき**，その読んだ情報（8ビット）が正確なものであるか"ビット落ち"をしていないかを調べるために追加してあるのです．

OKITAC-4300の場合は偶数パリティ（常に穴の数の合計が偶数個あく）なので，たまたま入力したデータが奇数個の穴があいている場合は，このデータに信頼性がないのでエラー表示（**パリティ・エラー**）を出します．また,このパリティ・ビットは，入出力のデータを受け渡すときに必要なものであって，計算機の内部では必要ありません．

ですから常に0にしておき，その代わりに，この1ビット（16ビットでは2ビットになりますが……）をいろいろなシステムのフラグ（旗のこと）に使ったりします．もちろん，出力するときは，パリティ・ビットを付加しますが……．文字データなどの内部コードは，第8ビット（パリティ・ビット）は常にゼロになっています．

さてこのように，内部コード（パリティ・ビットを取ったコード）を作るためにはどうするかといいますと，16進数のX"007F"とANDを取って，余分なビット（第0～第8）の情報をすべて0クリアすればいいのに気付きます．**プログラム2**を見てください．説明はこれといって必要ないと思います．

結果を見ると，X"00C3"が入力した場合は，パリティ・ビットが0になってX"0043"と出力されています．次のデータX"0044"は，パリティ・ビットが0なので，変化なくそのままX"0044"が出力されています．

ここではパリティ・ビットを取ることについて説明しましたが，どこかのビットを消去（0にすること）しようとすると，そのビット位置だけを0にして，他のビットはオール1にしたものとANDをとればよいのです．たとえば，第15ビットを0にするためには，X"FFFE"とANDを取ればうまくいきます．

また，どこかのビットが1であるか0であるかを調べようとしますと，そのビット位置だけを1にしておき，その他のビットをオールゼロにしたものとANDを取れば，結果が0のときは，調べているビットが0で，結果が0でないときは，調べているビットが1であることがわかります．このように，AND命令はいろいろな**ビット操作に有効**

プログラム2

```
            START     32
BGN         READ      0,16
            WRITE     0,16
            AND       0,X7F
            WRITE     0,16
            HJ        0,BGN
X7F         CONST     007F
            END       BGN

ASSEMBLE END 0025

X"00C3"
X"0043"

X"0044"
X"0044"
```

プログラム3

```
            START     32
DAT         CONST     0041
            CONST     0042
            CONST     0043
            CONST     0044
            CONST     0045
S           LAI       1,0
P           LD        0,DAT,1
            WRITE     0,16
            SFT       0,4,0
            EOR       0,DAT,1
            ST        0,TEM
            SFT       0,2,0
            EOR       0,TEM
            ST        0,TEM
            SFT       0,1,0
            EOR       0,TEM
            SFT       0,15,1
            LD        3,DAT,1
            JNZ       0,R
Q           WRITE     3,16
            LAI       1,1,1
            LAI       2,251,1
            JNZ       2,P
            HJ        0,S
R           EOR       3,X80
            JC        3,Q
TEM         RESV      1
X80         CONST     0080
            END       S

ASSEMBLE END 003B

X"0041"  )
X"0041"
X"0042"  )
X"0042"
X"0043"  )  パリティ・ビットが
X"00C3"     1になっている.
X"0044"  )
X"0044"
X"0045"  )  パリティ・ビットが
X"00C5"     1になっている.
```

な命令です．

せっかく，パリティ・チェックについて詳しく説明したのですから，プログラムはどうなるのか一度考えてみましょう．先ほど述べたように，計算機の内部ではパリティ・ビットを消去しておき，出力する段階でもう一度パリティ・チェックをし，奇数の場合はパリティ・ビットを1にして常に1の数の合計が偶数にするようにして出力します．**プログラム3**を見てください．

例題にあるように，データとして，X"0041"～X"0045"までのビット・パターンを調べて，偶数パリティになるようにパリティ・ビットを追加するものです．X"0041"というのは，JIS コードでAを意味し，X"0045"はEを意味します．もちろん内部コードですから，パリティ・ビット（第8ビット）はすべて0になっています．

このプログラムは，5個のデータを処理するために5回同じ処理を繰り返さなければなりません．その繰り返しパターンが次の4命令です．

```
S       LAI     1,0
P
        LAI     1,1,1
        LAI     2,251,1
        JNZ     2,P
```

何回も説明して来たのでもう大丈夫と思います．次に繰り返し処理の中をみていきましょう．

```
P       LD      0,DAT,1
        WRITE   0,16
```

によって，GR0には{DAT+（GR1）}番地の値がセットされます．GR1を指標レジスタとして使っています．GR1の内容とGR0にロードされる実効番地の関係は**表2**のようになります．また，WRITE 命令によってGR0にセットされた値をプリント出力しています．次の8行の命令では，

```
        SFT     0,4,0
        EOR     0,DAT,1
        ST      0,TEM
        SFT     0,2,0
        EOR     0,TEM
        ST      0,TEM
        SFT     0,1,0
        EOR     0,TEM
```

GR0の下位8ビットデータ中に1の数の合計が偶数個あるのか，奇数個あるのかを調べています．その方法ですが，I/Oの読者はハードウェアがバリバリなので，パリティ・チェックをする回路が**図3**のようになることをご存じですネ！　このハードの回路（今はゲジゲジ1個でできる……）に8ビットのデータを与えると，出力には，

データ中の1の合計が偶数個の場合……………………	0
データ中の1の合計が奇数個の場合……………………	1

表2　指標レジスタとして使われるGR1の内容とGR0にロードされる実行番地の関係

GR 1	0	1	2	3	4	5
GR 0	DAT+0	DAT+1	DAT+2	DAT+3	DAT+4	DAT+5

図3　ハードで作るパリティ・チェック回路

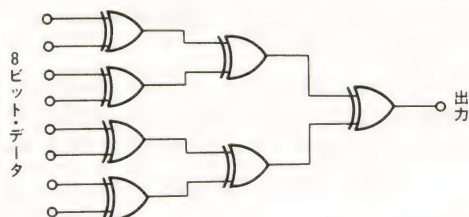
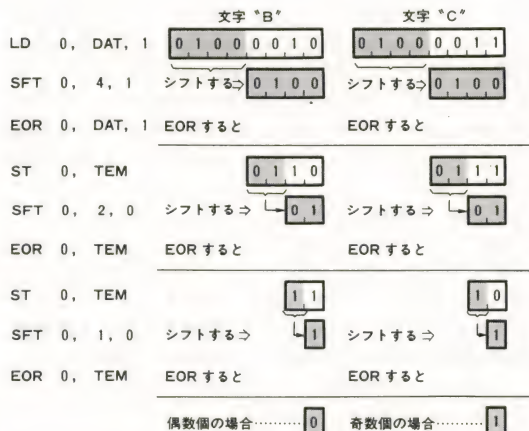



図4　ソフトで作るパリティ・チェックのプログラム

のようになります．この原理をうまく利用してプログラムを作ると，今の8行になるのです．例として，文字B（X"0042"）と文字C（X"0043"）の2つのデータを図示しながら各命令によってどんな処理がなされるかを**図4**に示しました．

この表をみると，よく理解できますネ！このようにして，データ中の1の数の合計が偶数個か奇数個かを調べます．ただ，上位8ビットに何が入っているかわからないので，

```
        SFT     0,15,1
```

によって，GR0の上位15ビットを消去し，もしも1の合計が偶数の場合は，GR0はX"0000"になり，奇数個の場合は，GR0はX"8000"になります．こうしておき，次の3行の命令で，

```
        LD      3,DAT,1
        JNZ     0,R
Q       WRITE   3,16
```

まず，GR3に元のデータをセットし，GR0が0（偶数）のときはそのまま出力します．しかし，GR0が0でない（奇数）ときは，ラベルR番地に飛ばして，

```
R       EOR     3,X80
        JC      3,Q

X80     CONST   0080
```

パリティ・ビットを付加して，偶数になるように処理しま

す．その後，JC　3，…で無条件にQ番地に飛ばし，偶数個にしたデータを出力させています．出力された結果を見ると，

```
X"0042"
X"0042"
X"0043"
X"00C3"
```

うまくいっていることがわかります．また，今は偶数パリティにしましたが，奇数パリティにする場合も，チェックの仕方は同じで，後処理を少し変更すればうまくいくと思います．

練習問題 5

次に示すCAP-Xのプログラムを実行させたとき，HからH＋14番地にはどのような値が格納されますか？　10進数で答えてください．　　　　（昭和48年度　2種類題）

```
         START      32
LO       LAI        0,0
         LAI        1,15
L1       LAI        1,255,1
         ST         0,H,1
         JNZ        1,L1
         LAI        2,15
         LAI        1,1
L2       ST         1,W
         AND        1,MSK
L3       LD         0,H,1
         JNZ        0,L5
         LD         0,W
         ST         0,H,1
         LAI        2,255,2
         JNZ        2,L4
         HJ         0,LO
L4       LD         1,W
         LAI        1,1,1
         JC         3,L2
L5       LAI        1,255,1
         JC         3,L3
MSK      CONST      000E
H        RESV       15
W        RESV       1
         END        LO

ASSEMBLE END 0045
```

CAP-X応募問題

7

パリティ・チェックをするプログラムを作ってください．ただし，EOR命令をまったく使わないで（パリティ・ビットを1にするときも使わないこと），AND，SFT命令などを使って作ってください．偶数パリティとし，出力結果は16進数で，**プログラム3**のようにしてください．プログラムは，空白のところに作ってください．

```
         START      32
DAT      CONST      0041
         CONST      0042
         CONST      0043
         CONST      0044
         CONST      0045
```

8

10進数のデータを1個入力し，エコーバックした後そのデータが，

負のとき………－1
0のとき…………0
正のとき…………1

を出力するプログラムを作ってください．

応募問題を送るときの注意

①コーティングは正確に，ていねいな文字で書いてください．
②コーティング用紙はどんな紙でもけっこうです．ただし，ラベル欄，命令欄，オペランド欄の区別をはっきりさせてください．住所，氏名，年令，7月号応募問題と明記してください．
③返信用封筒に50円切手（2問応募するときは60円切手）を貼って，表に郵便番号，住所，氏名を書いてください．
④処理代金は，1問につき￥100です．2問応募するときは，￥200分の定額小為替を同封してください．
⑤〆切りは，7月20日とします．
⑥送り先
〒673 明石市大明石町1-2-35 ルモン明石公園 903号
明石ミニコン研究会事務局　神代俊明

● de BUG ●

★'80年6月号〝分子生物学〟
①筆者は『柴崎雅史』さんでした．訂正してお詫びいたします．②p.134表1(a)の空欄は11です．

★'80年5月号〝DEEP SCAN〟
①p.135の**ゲームの説明**で，↓9行目『番加号』は『番号』に訂正．
②p.136の『**写真1**』は，『**写真2**』に訂正．同ページの左↓3行目『書き始めて』は，『書き終えて』に訂正．

★'80年1月号〝D-DAY〟
p.97の左↑9行目，『50リッター』は，『150リッター』に訂正．

★'80年6月号〝4人麻雀ゲーム〟
p.142のプログラム・リスト中，行番号1010から9行分が抜けています．次のリストを追加してください．

```
1020 FOR I1=1 TO N2:GOSUB 1760:X=I1*2+3:Y=7:GOSUB 380:NEXT
1030 IF P1=4 THEN I1=14-N4*3:GOTO 1050
1040 C(J1,I1)=E
1050 GOSUB 1760:X=31:Y=7:IF P1=4 THEN X=I1*2+3
1060 GOSUB 380:GOSUB 3120:IF P2=0 THEN 1080
1070 IF P2<>4 THEN 1120
1080 IF N4=0 THEN 1120
1090 IF P1=0 THEN 1110
1100 IF P1<>4 THEN 1120
```

BIG KOHJINSHA

ビック・プレゼント

マイコンを合計15万円以上、お買い上げのお客様へビッグプレゼント
4大マイコン誌(I/O、ASCII、RAM、マイコン)の内1誌を1年間無料でお宅へお届けします。

NEC

基本システム
PC-8001・16Kメモリー ¥168,000
(例)頭金 0円 24回払 初回 8,620円 2~24回 8,500円×23

初級 1
PC-8001・16Kメモリー ¥168,000
PC-8004(カラーTV用・アダプター) ¥13,500
Total ¥181,500
※40文字までしか使用出来ません。
(例)頭金 0円 24回払 初回 11,222円 2~24回 9,100円×23

初級 2
PC-8001・16Kメモリー ¥168,000
PC-8041(グリーンモニター) ¥48,800
Total ¥216,800
※カラー表示ではありませんが80文字まで使用できます。
(例)頭金 0円 24回払 初回 12,712円 2~24回 10,900円×23

上級 2
PC-8021(ドットプリンター) ¥165,000
PC-8094(プリンターケーブル) ¥4,950
Total ¥169,950
※80桁ドットプリンター・速度125文字/秒
(例)頭金 0円 24回払 初回 8,689円 2~24回 8,600円×23

上級 5
KD-8000 ¥150,000
(PC-8000シリーズ専用ディスク)
※木製デコラ机です。PC-8001、PC-8043、PC-8031、PC-8011及びプリンター、XYプロッターを全て収納可能です。(1150W×750D×700H)
(注)納期は注文後3週間位お待ち願います。
(例)頭金 0円 12回払 初回 14,750円 2~12回 14,000円×11

上級 3
PC-8031(ミニフロッピー・ディスク) ¥310,000
PC-8033(ディスク用I/Oポート) ¥17,000
Total ¥327,000
※143Kバイトのディスクドライブが2台実装。
(例)頭金 0円 24回払 初回 17,805円 2~24回 16,500円×23

品名	価格
PC-8005 16K増設メモリー	¥24,500
PC-8022 40ケタプリンター	¥98,000
PC-8044 カラーTV用アダプター	¥13,500
PC-8062 RS232Cケーブル	¥18,700
PC-8091 カラーモニタ用ケーブル	¥1,860
PC-8094 プリンター用ケーブル	¥4,950
PC-8095 PC-8011用RS232ケーブル	¥7,500
PC-8096 〃 IEEE488ケーブル	¥8,000
TK-85 トレーニングマイクロコンピュータ	¥44,800
PC-8000 UCSD PASCAL	¥165,000
μCOM-80 EDIT/ASSEMBLER	¥39,800
N-BASIC入門 PC-8001用解説	¥2,500
DISK BASIC入門 PC-8031用解説書	¥2,500
PC-8001 BASICゲームブック	¥3,500
ゲームブック用プログラムカセットNo.2	¥2,000
〃 No.3	¥2,000
〃 No.4	¥2,000

中級 1
PC-8001・16Kメモリー ¥168,000
JC1012A(12"カラーモニター) ¥89,000
PC-8091(モニター用ケーブル) ¥1,860
Total ¥258,860
※カラーモニターを使っての一番ローコストなシステムです。
(例)頭金 0円 24回払 初回 13,214円 2~24回 13,100円×23

中級 2
PC-8001・16Kメモリー ¥168,000
PC-8042(12"標準カラーモニター) ¥109,000
PC-8091(モニター用ケーブル) ¥1,860
Total ¥278,860
※カラーモニターを使っての標準システムです。80文字使用可能。
(例)頭金 0円 24回払 初回 14,514円 2~24回 14,100円×23

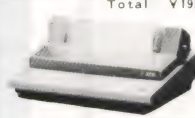
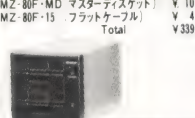
上級 1
PC-8001・16Kメモリー ¥168,000
PC-8043(高解像度カラーモニター) ¥219,000
PC-8091(モニター用ケーブル) ¥1,860
Total ¥388,860
※最高級システムです。カラーグラフィックを充分に楽しんで下さい
(例)頭金 0円 24回払 初回 21,664円 2~24回 19,600円×23

上級 4
PC-8011(拡張ユニット) ¥148,000
※RS232×2、IEEE-488、P ROMエリア、RAMエリア、パラレルポート、I/Oバスを備えています。
(例)頭金 0円 12回払 初回 14,700円 2~12回 13,800円×11

SHARP

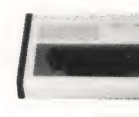
MZ-80C(クリーンコンピューター) ¥268,000
(例)頭金 0円 24回払 初回 15,120円 2~24回 13,500円×23

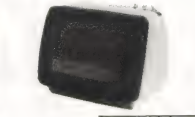
MZ-80K2 32K RAM(完成品)(パーソナルコンピューター) ¥198,000
(例)頭金 0円 24回払 初回 10,570円 2~24回 10,000円×23

MZ-80P3(ドットプリンター) ¥168,000
MZ-80I/O(ユニバーサルI/O) ¥29,800
Total ¥197,800
(例)頭金 0円 24回払 初回 10,327円 2~24回 10,000円×23

MZ-80FD (フロッピーディスク) ¥298,000
MZ-80F・I/O フロッピー用I/Oカード ¥27,000
MZ-80F・MD マスターディスケット ¥10,000
MZ-80F・15 フラットケーブル ¥4,300
Total ¥339,300
(例)頭金 0円 24回払 初回 18,949円 2~24回 17,100円×23

MZ-80DU(MZ-80DUA+DUB)
14型カラーディスプレイユニット
(8色カラー・256×192Dot、24色カラー・128×192Dot) ¥294,000
(例)頭金 0円 24回払 初回 16,810円 2~24回 14,800円×23

HITACHI

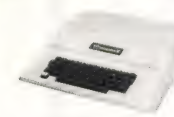
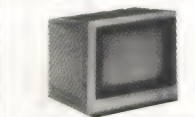
ベーシックマスター レベル3 MB-6890 ¥298,000
(カラーグラフィック640×200Dot、32K RAM実装、CPU6809、RS232C、プリンターインターフェース内蔵)
予約受付中
(例)頭金 0円 24回払 初回 17,070円 2~24回 15,000円×23

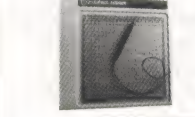
ベーシックマスター レベル2 MB-6881 ¥148,000
(例)頭金 0円 24回払 初回 9,620円 2~24回 7,400円×23

カラーディスプレイ C14-2170 ¥168,000
MB6890用高解像カラーCRT・PC-8001にも使用出来ます。
(例)頭金 0円 24回払 初回 8,620円 2~24回 8,500円×23

グリーンディスプレイ K12-2055P ¥49,800
MB6890用残光形ディスプレイ
(例)頭金 0円 6回払 初回 9,284円 2~6回 8,900円×5

SHARP

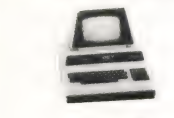
品名	価格
PC-1210 ポケットコンピュータBASIC	¥29,800
PC-1211 〃	¥43,000
CE-121 カセットインターフェース	¥6,500
システムディスク	
SD-1 MZ-80C用	¥32,800
SD-2 プリンター用	¥33,000
SD-3 ディスク用	¥27,400
MZ-80P2 放電プリンター	¥148,000
MZ-80 I/O・1 I/Oカード	¥15,000
MZ-80F・05 増設フラットケーブル	¥3,700
拡張メモリー・16K	¥25,000
SP2001 マシンランゲージ・モニター	¥6,000
システムプログラム アセンブラー・エディター・ローダー・ディバッカー含	¥20,000
SP5010 ハイスピードBASIC	¥3,000
SP5020 〃	¥3,000

apple II

Apple II PLUS(16K RAM) ¥328,000
(例)頭金 0円 24回払 初回 16,720円 2~24回 16,600円×23

DISK II(ミニフロッピーディスク)
コントローラーなし ¥190,000
〃 つき ¥210,000
コントローラー付
(例)頭金 0円 24回払 初回 11,350円 2~24回 10,600円×23

カラーモニタ(ナショナル) TH11-S70 ¥59,800
(例)頭金 0円 12回払 初回 5,675円 2~12回 5,600円×11

Apple Tablet ¥288,000
(例)頭金 0円 24回払 初回 16,420円 2~24回 14,500円×23

品名	価格
10K ROMカード	¥63,500
6K ROMカード	¥63,500
パラレルインターフェース	¥54,000
シリアルインターフェース	¥59,000
16Kメモリー	¥20,000
RFモジュレーター	¥5,000
PASCAL	¥160,000
モニターTV(16インチ)	¥105,000
APPLE II用オーディオカセット	¥16,900
スピーチラブ(音声認識装置)	¥65,000
キャリングケース	¥12,000
モニター・ベーシックコマンド解説書(和文)	¥2,500
10K BASICの使い方(和文)	¥3,500
DISK II解説(DOS3.2・和文)	¥4,500

commodore

CBM 3032(32K RAM) ¥298,000
(例)頭金 0円 24回払 初回 17,070円 2~24回 15,000円×23

CBM 3016(16K RAM) ¥248,000
(例)頭金 0円 24回払 初回 13,820円 2~24回 12,500円×23

CBM 3022 ¥148,000
(インテリジェントプリンター)
インターフェースケーブル (PET-IEEE488) ¥19,800
Total ¥167,800
(例)頭金 0円 24回払 初回 10,677円 2~24回 8,400円×23

CBM3040 ¥298,000
(ミニフロッピー・ディスク)
インターフェースケーブル (PET-IEEE488) ¥19,800
Total ¥317,800
(例)頭金 0円 24回払 初回 18,127円 2~24回 16,000円×23

品名	価格
C2N(カセット)	¥19,800
PET-IEEE488ケーブル	¥19,800
IEEE IEEE488ケーブル	¥19,800
PET2001ユーザースマニュアル	¥2,200
PET2001サービスマニュアル	¥500
PET2001ペットベーシック	¥2,500
PET2001インターフェースマニュアル	¥2,000
6500プログラミングマニュアル	¥3,500
BP-005Dワードプロセッサー3	¥39,800
SP-001Dアッセンブラー	¥29,800
SP-002D PET LISP	¥29,800
GP-001T GAME PACK1~5	各¥5,000
工人舎オリジナルダストカバー	¥3,500

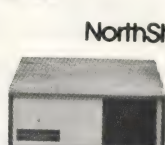
KOHJINSHA
株式会社 工人舎
〒231 横浜市中区松影町2-7-21
☎045-662-0688(代表)

クレジットのお申し込みは 申込書の郵送又は電話でOK。

3万円以上御購入時、運賃は全国無料サービスです。7月20日より金利がUPします。お早目に！

GREAT COMPUTER

KOHJINSHA

羨望のHORIZON-Computer System11
CP/M搭載¥998,000で登場。

64Kバイトメモリー，ミニフロッピーディスク2基(720Kバイト)
12インチグリーンモニター，JISキーボード，RS232C 2ポート
パラレル1ポート，CP/M VER2.0
等標準装備。

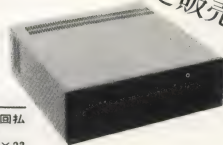
(例) 頭金 0円 36回払
初回 21,900円
2～36回 19,300円×35
ボーナス時 100,000円×6

Mini Floppy Disk System
KD-274D ¥249,000
(2DISK, 720K Byte, ケース, PS)
KD-274S ¥139,000
(1DISK, 360K Byte, ケース, PS)
(シャープMZ-80, タンディーTRS-80に使用可能)
KD-274C ¥25,000
(ケース, PS)

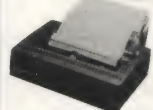
KD-274D
(例) 頭金 0円 24回払
初回 12,735円
2～24回 12,600円×23

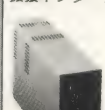
KD-274S
(例) 頭金 0円 24回払
初回 7,885円
2～24回 7,000円×23

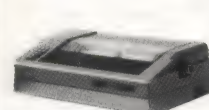
限定販売

Tandy

TRS-80L II (16K)(カナ文字)
+グリーンモニタ
¥218,000

(例) 頭金 0円 24回払
初回 11,870円
2～24回 11,000円×23

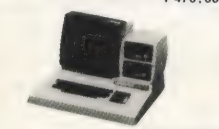
9″ラインプリンター ¥143,000
プリンター用ケーブル ¥20,000
Total ¥163,000

(例) 頭金 0円 24回払
初回 9,445円
2～24回 8,200円×23

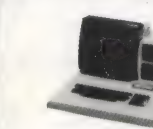
ミニフロッピーディスク(No.1) ¥128,000
拡張インターフェース ¥75,000
Total ¥203,000

(例) 頭金 0円 24回払
初回 12,045円
2～24回 10,200円×23

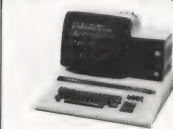
15″ラインプリンター ¥348,000

(例) 頭金 0円 24回払
初回 18,020円
2～24回 17,600円×23

ミニフロッピーディスク No.2	¥118.000
RS 232C インターフェース	¥30.000
カセットレコーダー	¥9,800
16K メモリー(増設用)	¥20.000
9″プリンター用トラクターアダプター	¥20.000
クィックプリンターII	¥68.000
ディスケット用イレーサー	¥4.980
ブランク・ディスケット	¥1.500
9″プリンター用フォームペーパー(2.000枚入)	¥8.000

SORD

M100ACE III (1DISKシステム)
¥470,000

(例) 頭金 0円 36回払
初回 19,500円
2～36回 16,900円×35

M100ACE IV (1DISKシステム)
¥550,000

(例) 頭金 0円 36回払
初回 22,000円
2～36回 19,800円×35

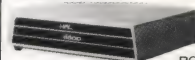
M203 III (1DISKシステム)
¥836,000

(例) 頭金 0円 36回払
初回 33,300円
2～36回 30,100円×35

M223 III (1DISKシステム)
¥1,236,000

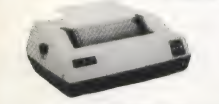
(例) 頭金 0円 36回払
初回 45,800円
2～36回 44,600円×35

HAL

プログラマブル・キャラクター・ジェネレーター
PCG6500 ¥39,800
〔PET用高解像度(320×200ドット)アダプター〕
PCG8000〔MZ用〕 ¥44,800
PCG8100〔PC用〕 ¥49,800

PCG6500

(例) 頭金 0円 10回払
初回 4,578円
2～10回 4,400円×9

プリンタ

SPU-8300 ドットプリンタ
英数カナ，80桁，往復印字，
ピンフィード，125文字／秒
¥159,800

(例) 頭金 0円 24回払
初回 10,157円
2～24回 8,000円×23

SPU-1540 ドットプリンタ
英数カナ，136桁，往復印字
ピンフィード，125CH/SEC
パラレル仕様 ¥288,000
シリアル仕様 ¥295,000

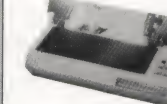
パラレル仕様

(例) 頭金 0円 24回払
初回 16,420円
2～24回 14,500円×23

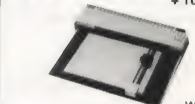
TP-80ET(EF) ¥139,000(¥134,000)
TP-80ET PC-8001専用 ¥145,000
PET用I/F ¥18,000
APPLE II用I/F ¥18,000
TRS-80用I/F ¥13,000
PC-8001用ROM ¥8,500
RS232C用I/F ¥18,000

PC-8001用

(例) 頭金 0円 24回払
初回 8,275円
2～24回 7,300円×23

BIT QUEEN MODEL-I ¥218,000
トラクターフィード・
インターフェース付(APPLE II用)

(例) 頭金 0円 24回払
初回 11,870円
2～24回 11,000円×23

マイプロット WX-4671
X-Yプロッタ ¥250,000
PET用 HP-IBインターフェース
¥100,000

WX4671

(例) 頭金 0円 24回払
初回 13,950円
2～24回 12,600円×23

CRTディスプレー

SANYO CRX-1000(JIS仕様)
¥375,000

(例) 頭金 0円 36回払
初回 15,000円
2～36回 13,500円×35

VICTOR M100 ¥39,800
専用台 ¥2,500
Total ¥42,300

(例) 頭金 0円 6回払
初回 7,684円
2～6回 7,600円×5

SANYO
DDM-10C
¥35,800

(例) 頭金 0円 6回払
初回 6,664円
2～6回 6,400円×5

SANYO
DDM-12C
¥46,800

(例) 頭金 0円 6回払
初回 8,544円
2～6回 8,400円×5

フロッピーディスク

YE-DATA YD-274 ¥120,000
YD-174D ¥180,000
(YD-274 : 360K Byteミニディスク)
(YD-174D : 1.2M Byte標準ディスク)

YD-274

(例) 頭金 0円 24回払
初回 7,800円
2～24回 6,000円×23

取扱範囲 日本全域(沖縄から北海道)
取扱商品 当社取扱全製品
○販売対象 定職・定収入のある個人
(学生の方の場合は保護者の方を申し込み者にして下さい)
○金額 3万円以上
○1回の支払額 3千円以上
○分割回数

分割回数(回)	3	6	10	12	16	18	20	24	30	36
手数料(%)	6	8	11	12.5	16	17	18.5	21.5	26	30

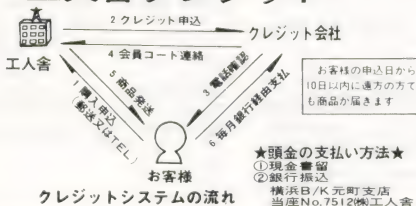
○ボーナス併用払 有の場合、(価格－頭金)の50%以内
○ボーナス回数 6回払からボーナス併用出来ます
例(6回払－ボーナス1回、24回払－ボーナス4回)
○支払方法 1 預金口座自動引落
2 銀行振込
○決済日 ①の場合 毎月27日
②の場合 毎月末日
○頭金 ナシからいくらでもOK！
申し込み方法 下記の申込を郵送又は電話でもOK！

工人舎クレジット

クレジットシステムの流れ

お客様の申込日から10日以内に遠方の方でも商品か届きます

★頭金の支払い方法★
①現金書留
②銀行振込
横浜B/K元町支店
当座No.7512(株)工人舎

クレジット計算方法

(例)PC-8001+標準カラーモニタ+ケーブル 頭金0円 20回払

①278,860円(定価)×18.5%(手数料)=51,589
②278,860円+51,589=330,449
③330,449(支払合計額)÷20回=16,522円
④16,522円×20回ですが、100円未満は1回のお支払に加えて下さい。
⑤22円×19回=418円、16,522円+418円=16,940円(1回目支払額)
⑥1回目 16,940円 2回～20回 16,500円×19回

キリトリ

工人舎クレジット申し込み用紙

工人舎クレジット 申込書	商品名							
販売価格	円	お支払回数	3・6・10・12・16・18・20・24・30・36回	頭金	無、 円			
お支払方法	自動引落(B/K 支店) 銀行振込	ボーナス回数	回	支払額	円/1回	ボーナス月	12,1月7,8月	
名前		生年月日	年 月 日 才	電話	－ －			
住所		居住年数	年	配偶者	有・無	家族	名	
お勤め先		電話	－ －	営業内容		お勤め年数	年	
その住所		ご住居	自己所有・家族所有・借家・寮・社宅・アパート	希望雑誌	I/O, ASCII, RAM, マイコン			

★クレジット申し込みの注意 申し込み者が20才未満又学生の方の場合は保護者の方を申し込み者にして下さい。

I O 7月号

下記のソフトウェアーは全てOS(CP/M)を必要とします。

KOHJINSHA

ソフトウェアー＋マニュアル／マニュアルのみ

DIGITAL RESEARCH

CP/M* FLOPPY DISK OPERATING SYSTEM —デジタルリサーチ社のオペレーティングシステムです。マイクロコンピューターのDOSとしては，80%以上のシェアーを誇っています。

System	Version	Price	
North Star Double Density	(1.4)	¥48,000	¥10,000
North Star Double/Quad	(2.X)	¥58,000	¥10,000
Heath H8＋17	(1.4)	¥48,000	¥10,000
Heath H89	(1.4)	¥48,000	¥10,000
TRS-80 Model I	(1.4)	¥48,000	¥10,000
TRS-80 Model II	(2.X)	¥58,000	¥10,000
Processor Technology Helios II	(1.4)	¥48,000	¥10,000
Cromemco System 3	(1.4)	¥48,000	¥10,000
Intel MDS Single Density	(1.4)	¥48,000	¥10,000
Intel MDS Single Density	(2.X)	¥58,000	¥10,000
Intel MDS 800 Double Density	(2.X)	¥58,000	¥10,000
Intel MDS 230 Double Density	(2.X)	¥58,000	¥10,000

機能—テキストエデイター，アセンブラー，デバッガー，システムメインテナンス用及ファイル管理ユーテイリテイーを含んでいます。デジタルリサーチ社のマニュアル＋補足マニュアルが附属しています。

MP/M* —マルチプログラミングモニター，CP/Mの上位オペレーティングシステムでCP/Mと完全コンパチブル，Intel MDS Single Densityバージョン（CP/M VER2.0 マニュアル含む） ¥110,000／¥12,000

MAC —8080用のマクロアセンブラ，インテル標準のマクロ機能の他にRPC，IRP，REPT，TITLE，PAGE，MACLIB及Z80ライブラリを含む。インテル16進アブソリュートコードとSIDにより用いられるシンボルファイルを生成する。 ¥35,000／¥10,000

SID —8080用のシンボリック・ディバッガ，フルトレース，パスカウント，ブレークポイント等のプログラムテスト機能，MACを共用してラベルや値のシンボリックな表示が可能，バックトレース，ヒストグラム表示。 ¥30,000／¥10,000

ZSID —Z80用のシンボリック・ディバッガー ¥38,000／¥10,000

TEX —テキストフォーマッター，ソース・テキスト・ファイルからディスク又はプリンタにページング，割りつけなど編集処理されたコピーを作ります。簡易ワード・プロセッサーとしても最適。 ¥30,000／¥10,000

DESPOOL —ディスクからデーターをプリントしている間に，コンソールから別のプログラムを実行出来るソフトウエアーです。 ¥20,000／¥5,000

Electro Labs

OS-1 —Z-80用のDOS，エディタ，アセンブラ，リンカー，ローダ，CP/M完全コンパチアダプタ，アダプタソースプログラム含む。 ¥80,000

ソフト開発ソフトウェアー

Z-80 DEVELOPMENT PACKAGE —内容(1)行間・行内の総合的処理機能を持つラインエディタ(2)Z80リロケーティングアセンブラ，ザイログ／モステックニーモニクス，コンディショナルアセンブリとクロスリファレンス (3)独立のインテル系16進ディスクファイルを作るリンキングローダ ¥45,000／¥5,000

ZDT —標準ザイログ／モステックニーモニックディスアセンブリディスプレーによるトレース・ブレーク・レジスタ調査の出来るZ80デバッガ，Z80DEVELOPMENT PACKAGEと一緒に注文する場合30%値引 ¥25,000／¥3,000

XASM-68 —モトローラMC6800-クロスアセンブラ，広範囲なpseudoオペレーションをサポート モトローラMC6800ニーモニックからインテル16進コードをアセンブルします ¥75,000／¥12,500

XASM-65 —モステクノロジーMCS6500シリーズクロスアセンブラ，モステクノロジーMCS6500シリーズのニーモニックからインテル16進コードをアセンブルします。機能はXASM-68と同じ。 ¥75,000／¥12,500

DISTEL —8080又はTDL xitan Z80ソースコード用ディスクベースディスアセンブラ，リスティング及びクロスリファレンスファイル，TDL xitan類似はオプショナル，CPUは8080 ¥30,000／¥8,000

DISILOG —ザイログ モステック ニーモック用のDISTEL，Z80のみ。 ¥30,000／¥8,000

SMAL/80 —構造化マクロアセンブリ言語—強力な汎用マクロ処理プログラムとSMAL構造化言語コンパイラのパッケージ，SMALはIF THEN ELSE，LOOP-REPEAT-WHILE，DO-END，BEGIN-END文等を備えたアセンブリ言語 ¥35,000／¥10,000

ASHLEY, ALLAN

PDS —マイクロコンピュータ用に作られた，最も完璧でよく纏まったアセンブリ言語開発システム，ASMB：アセンブラ エディタ，MAKRO：マクロアセンブラ，EDIT：テキストエディタ，DEBUG：デバッグモニタ ディスアセンブラ，LINKED：リンケージエディタ，KWIK：リロケーティングローダ ¥30,000

言語

tiny C —構造化プログラミング技術を教えるインタラクティブ通訳システム，マニュアルにはソースプログラムの全リストが記載されている。 ¥35,000／¥25,000

BDS C COMPILER —構造化言語を含む，最も特色ある主要言語をサポート，配列，ポインタ，帰納関数の評価，8080 2進出力とのリンク，データ不足のイニシアライズ，長い浮動型記述及び固定的レジスタークラス記述，資料にはカニンガン・リッチー共著「Cプログラミングランゲージ」が含まれている。 ¥50,000／¥10,000

WHITESMITHS' C COMPILER —システムソフトウエアツールの極限，より便利な手法を駆使してパスカルより速いコードを作成，カニンガンリッチーによる，UNIXバージョン7Cランゲージに相当，I/O用75以上の関数作成，ストリング操作と割付け，マイクロソフトRELのファイルとリンク可能，60K CP/M必要 ¥25,0000／¥15,000

MICROSOFT

BASIC-80 —Disk Extended BASIC ANSIコンパチブル，可変長名，WHILE/WEND，chaining，可変長レコード，32Kバイトのメモリー必要。 ¥100,000／¥20,000

BASICコンパイラ —BASIC80インタプリタ（Version 5.0）とソースコードレベルで完全コンパチブル，スペースが最小で実行速度が最大（インタープリタの3～10倍）になるようにリロケータブルバイナリ・コードを生成するMACRO80，LINK80を含み，FORTRAN-80，COBOL-80，MACRO-80とプログラムをリンクして実行可能，メモリー32Kバイト（最小）必要 ¥150,000／¥20,000

FORTRAN-80 —ANSI-66に完全準拠，JIS7000レベルに相当する，リロケータブルオブジェクトコードを生成，関数ライブラリーとユーザーライブラリー及びMACRO-80，LINK-80を含む ¥190,000／¥20,000

COBOL-80 —ANSI-74に完全準拠，FORTRAN80，MACRO80と同じくリロケータブル・オブジェクトコードを生成，インタラクティブACCEPT/DISPLAY，ISAM等，BASIC-コンパイラ，FORTRAN-80，MACRO80とプログラムをリンクして実行可能，MACRO-80，LINK-80を含む ¥290,000／¥20,000

MACRO-80 —8080／Z80用マクロアセンブラ，8080とZ-80両方のニーモニックコードを受けつける，インテル標準のマクロ機能を含む，LINK-80，ライブラリ・マネジャー，クロスリファレンスプログラムを含んでいる。 ¥78,000／¥10,000

XMACRO-86 —8086用クロスアセンブラ，MACRO80のマクロ機能及ユティリティー機能を含む，インテルASM86のニーモニックコードを最小限に変更している。 ¥120,000／¥20,000

EDIT-80 —高速テキストエディタ，PDP-10，IBM360のエディタに匹適する，2つのファイルを比較するユーティリティー含む ¥46,000／¥10,000

PASCAL/M —パスカル言語からPコードを生成するコンパイラで標準パスカルを実行します 拡張機能とSEGMENT処理から多重構造をサポート，及便利なストリング処理，拡張可変ストリングを供給してます 56K CP/M必要 ¥65,000／¥15,000

PASCAL/Z —Z80用パスカル・コンパイラー，CP/Mへのインターフェースはサポート・ライブラリーを通ります。ライブラリー・ソース，マクロ・アセンブラ，コンパイラーから形成されています。56Kメモリー，Z-80CPU必要。Version 3，Variant record 含む。 ¥160,000／¥20,000

PASCAL/MT —スタンダード・パスカルのサブセット，8080のマシン語を生成します。シンボリック・ディバッガーを含む，インターラプト，リアル変数用BCD演算機能，CP/Mファイルの1/0，アセンブラーでのインターフェース・サポート，メモリー32K必要。PASCAL/MT用ラン・タイム・ソース MAC(Digital Reserch)必要 ¥88,000／¥15,000

ALGOL-60 —ブロック構造化言語の強力なコンパイラで，経済的な実行時間動的メモリ割付けが特長，24Kメモリーのコンパクトシステム，ALGOL-60の特長の他，I/Oのストリング操作によるダイレクトアドレスを含む強力な機能を有す。 ¥80,000／¥15,000

MICRO FOCUS

STANDARD CIS COBOL —ANSI74規格に準拠するスタンダードCOBOLコンパイラ，ANSI74レベル1に完全準拠，完全なISAM，ダイナミックローディング等ANSI74レベル2をサポート出来るまでの多くの機能を有している，プログラム分割，インターラクティブディバッガ，CRTスクリーン・フォーマッティング機能を有している。 ¥340,000／¥25,000

FORMS 2 —CRTスクリーンエディタ，COBOLプログラム中のデータ内容をアウトプットします。自動的に不明点をサーチしCRTスクリーン上で容易に訂正が出来ます。出力されたプログラムはCIS COBOLによって直接コンパイルされます。 ¥80,000／¥15,000

EIDOS SYSTEMS

KISS —シーケンシャル・ファイル管理，マルチ・シーケンシャル，倍精度又は4倍精度演算，FORTRAN-80，COBOL-80とリンクする為のLINK-80用のプログラムを含む。 ¥150,000／¥20,000

KBASIC —KISSの機能プラスBASIC-80の機能を含むスペシャルBASIC，9種類のコマンドを増設，サンプルとしてメイリング用ソフト含。 ¥235,000／¥25,000

Microsoft BASIC-80のユーザー用 —特別価格 ¥175,000／¥25,000

CBASIC-2 —DISK EXTENTED BASIC，pseudoコードを生成するコンパイラとインタプリタを共有するノンインタラクティブなBASICです，ファイル管理，チェイン等事務用アプリケーションに必要な機能を有しています，各種の事務用アプリケーションはこのCBASIC-2で書かれています。 ¥50,000／¥10,000

XYBASIC —プロセスコントロールベーシックディスクベーシックシステムの他ローテーションシフト，ビット調べ，ビットセット等が可能，整数利用，拡張バージョン及びROM化バージョンあり。整数ディスク又は整数ロム化ディスク ¥120,000／¥20,000
拡張整数ディスク又は拡張ロム化ディスク ¥160,000／¥20,000

ユーティリティーソフトウェアー

BASIC UTILITY DISK —内容 (1)CRUNCH 14—マイクロソフトベーシックやTRS-80ベーシックを使用してプログラムのサイズを減らし，スピードを増すコンパクトなユーティリティー， (2)DPFUN—平方根，自然対数，常用対数，SIN，ARCSIN，HYPERBOLIC SIN，HYPERBOLIC ARCSIN等19種の超越関数を計算するための倍精度サブルーチン ¥25,000／¥20,000

STRING/80 —キャラクターストリングプラスFORTRAN及マイクロソフト言語から直接CP/M BDOSが呼び出せます。ユティリティーライブラリーは，コマンドラインパラメーターを訂正するルーチン，そしてCP/Mと同様にファイルをサーチするルーチンを含みます。マイクロソフト系モジュールとリンク可能。 ¥35,000／¥10,000

THE STRING BIT —フォトラン文字ストリング操作・文字ストリングをfind，fill，pack，move，separate，concatenate，compareするためのルーチン，このパッケージはフォトランで扱う文字ストリングに関連する問題は完全に解決する。 ¥20,000／¥10,000

VSORT —定数か変数の長さのフィールドを用いて，定まった長さの記録のため，多方面分類／合併システムです，VSORTは独自のパッケージ又はロードされたものとして使えます，そしてCBASIC-2からサブルーチンとして呼び出されます。 ¥60,000／¥10,000

CPM 374X —IBM 3741 Volumeの作成・リネーム，ディレクトリ情報のディスプレー，データセット内容の編集等広範の機能を持つ。 ¥80,000／¥8,000

BSTAM —BSTAMを備えたコンピュータ同志をリンクするユーティリティー・エラー発見のための極めて信頼度の高いCRCブロックコントロールチェックと自動的再実行によって，16進変換をすることなくフルデータスピードでファイル転送する。 有線転送9600ボー，電話回線利用 300ボー・標準及びMバージョンは相互に対話可能，コンパチブルなTRSDOSバージョン供給可能。 ¥65,000／¥5,000

データーベース ソフトウェアー

WHATSIT? —連想語句によって引き出すデータベースシステムで，データに応じた情報を探し出す，応答を迅速にするため情報は細分されており，ランダムアクセスするようになっている，CBASIC-2 必要 ¥55,000／¥20,000

SELECTOR III-C2 —マルチキーデータベース作成と活用のためのデータベース処理プログラム，分類・集計した報告書やメーリングラベルのフォーマットプリント・売上，棚卸，買掛金，売掛金，手形，顧客 患者予約などの応用例あり， CBASIC 2 バージョン2 必要，ソースコードで供給 ¥120,000／¥15,000

MICRO DATA BASE SYSTEMS

HDBS —基本データー ベース システム，ファイル，セット，レコード，アイテム単位でユーザ定義できます，追加・削除 ，更新，検索，分析機能及ソーティングをサポートします，ファイル単位でリード ライトプロテクション，ファイルは，固定ディスク又はフロッピーディスク単位でサポート出来ます。 ¥90,000／¥18,000

MDBS —マイクロ データー ベースシステム，HDBSの全ての機能を有しておりファイル，セット，レコード，アイテム単位でリード，ライトプロテクションが出来ます，マルチオーナー，マルチレコードをサポートし，HDBSファイルと完全にコンパチブル。 ¥255,000／¥18,000

MDBS-DRS —MDBS プラス ダイナミックレストラクトシステム ¥295,000／¥18,000
※8080バージョンは各¥25,000UP
Z80 CPU時20K RAM必要，8080CPU時 24K RAM必要
HDBS 及 MDBS，MDBS-DRSオーダー時使用する言語をお知らせ下さい，Type 1…FORTRAN-80，BASIC-COMPILER Type 2…BASIC-80 Type 3…COBOL-80

ワードプロセッシング ソフトウェアー

MICRO PRO

SUPER-SORT I —ソート・マージ機能及アブソリュート・プログラム，又はMicrosoftフォーマットのリンカブル・モジュール含む，バイナリー・データを，一定又は可変レコード単位で分類，BCD，Decimal，EBCDIC，ASCII，floating，fixed point，Exponential，etc. ¥90,000／¥20,000

SUPER-SORT II —SORT Iのアブソリュートプログラムのみ ¥70,000／¥20,000

SUPER-SORT III —SORT IIのプログラムからSELECT/EXCLUDE機能を省く ¥55,000／¥20,000

WORD-STAR —現在もっとも使い易く多機能なワードプロセッサー・システム，スクリーン・テキスト・フォーマティング，ページ付け，ページ・ナンバー，編集中，同時に文書をプリントアウト出来ます，エディターの機能は他にSearch，replace，read/write，block，move，etc. カーソルアドレッシングが出来るターミナルが必要。 ¥180,000／¥20,000

WORD-MASTER —テキストエディター，CP/MのEDコマンドをカバーしSearch/replace機能を含む，カーソルアドレッシングが出来るターミナルを用いるとフルスクリーンエディターが出来ます。 ¥55,000／¥20,000

POLYVUE/80 —カーソルのXYポジショニングが出来るCRTを使っての完璧なスクリーンエディタ，垂直・水平スクローリング，サーチ・リプレース，ワードプロセシングプログラムの実行。 ¥60,000／¥10,000

POLYTEXT/80 —ワードプロセシング実行の為のテキストフォーマッター，テキストファイルの校正とページング，使用分野に応じた文字形式作り，条件に適合したプロセシング。 ¥40,000／¥10,000

TEXT WRITER III —手紙その他の文書の校正・ページングが出来るテキストフォーマタ，ディスクファイル又はコンソールからの引出し中にテキスト挿入が可能，他のファイルの中の断片的なプログラムを使って作り出す文書の処理が可能なことなどが特長分類されたインデクス，目次，脚註付き，契約書，マニュアルに理想的。 ¥55,000／¥15,000

実用ソフトウェアー

POST MASTER —メーリングリスト保管に関する総合的パッケージ，キーインしてレコードした情報の引き出しとラベル作り等が特色，手紙のフォーム作りのプログラムもあり，1頁もの連続もの整然とした手紙をつくる。CBASIC-2 必要 ¥60,000／¥20,000

STRUCTURED SYSTEMS GROUP

LETTERIGHT —プログラム作成，手紙及文書編集等の簡易ワード・プロセッサー，CBASIC-2 必要。 ¥70,000／¥20,000

NAD —名前，住所の選択システム，郵便リストをインタラクティブに作成，CBASIC-2 必要。 ¥38,000／¥15,000

QSORT —高速ソート・マージプログラム，ファイル，偶定レコード長，可変範囲インフォメーション及ファイルのバックアップ。 ¥38,000／¥15,000

その他

Flippy Disk kit —片面ディスクを片面ドライブを使って第2面も使用できる様に改造するためのテンプレートと説明書。 ¥6,000

FLOPPY SAVER —フロッピーディスク中心孔の保護装置，ディスク1枚につき1ヶ必要，キットにはセンタリング用ポスト，圧着ツール，丈夫な0.007ミリ厚マイラー補強リングが含まれている。(5"，8"用あります)
25ディスケット分の取付具とリング ¥7,000
リングのみ ¥4,000

CP/M以外のソフトウェアー

株式会社コンピュータ・プロダクツ

証券市場分析プログラム	Apple用	¥65,000
在庫管理プログラム	Apple用	¥128,000

スター・コンピューター・コンサルティング株式会社

顧客管理	¥94,000
給料計算	¥93,000
単品在庫管理	¥120,000
数量在庫管理	¥145,000
経理事務	¥165,000
成績等	¥96,000
語学翻訳	¥180,000
プログラム管理	¥88,000

※全てのプログラムはコモドールCBM3032用です

タンディ・ラジオシャック事業部

FORTRAN —エディタ・フォートラン80・サブルーチンライブラリー・リンキング・ローダが含まれています フォートランのレベルはFORTRAN IV(JIS 7000以上) メモリー32K 必要 ¥40,000

ディスク・エディタ／アッセンブラーマクロアセンブラのパッケージ，マクロアセンブラ，エディタ，リンキング・ローダ，フォートラン・サブルーチン，クロス・リファレンスが含まれています。8080／Z80のニーモニック・ソースプログラムからリロケータブルなマシン語を生成します。メモリー32K 必要 ¥40,000

ディスク・メイリングリスト
カナ仕様，メモリー16K 必要 ¥20,000
在庫管理
カナ仕様，メモリー32K 必要 ¥45,000

・CP/M，MP/MはDIGITAL RESEARCH社のトレードマーク
・Z80はザイログ社のトレードマーク
・UNIXはベル研究所のトレードマーク
・WHATSIT？はComputer Headwareのトレードマーク

◎価格及仕様は予告なく変わる場合がありますのであらかじめご了承ください。

＊ご注文の際は，例えば，ノーススター単密度・倍密度・4倍密度，IBMシングル・2D／256，Altair，Helios II，Micropolis Mod I or II，5¼"ソフトセクタ（Micro iCOM/SD Systems Dynabyte）の様にディスクシステム及びフォーマットを指定して戴く必要があります。

＊ソフトウェアはマニュアルと併せて販売して居り，ソフトウェアのみの販売は致しません。

Shopping List No. 3 in Japan

Software for most popular 8080/Z80 computer disk systems including
***NORTH STAR, iCOM, MICROPOLIS, DYNABYTE DB8/2 & DB8/4, EXIDY SORCERER, SD SYSTEMS, ALTAIR, VECTOR MZ, MECCA, 8" IBM, HEATH H17 & H89, HELIOS, IMSAI VDP42 & 44, REX, NYLAC, INTERTEC, VISTA V80** and **V200, TRS-80 MODEL I** and **MODEL II, ALTOS, OHIO SCIENTIFIC** and **IMS 5000** formats.*
The other computers. ***Commodore, Apple***

THE SOFTWARE SUPER-MARKET

Kohjinsha co., Ltd. 株式会社 工人舎

〒231 横浜市中区松影町2-7-21 TEL045-662-0688

™ The Software Supermarket is a trademark of Lifeboat Associates

羨望のHORIZON-Computer System 11 CP/M搭載¥998,000で登場。

64Kバイトメモリー
ミニフロッピーディスク2基（720Kバイト）、
12インチグリーンモニター、JISキーボード、
RS232C　2ポート　パラレル1ポート、
CP/M　VER2.0等標準装備。

ソフトウェアーのサポートは万全です。
●左頁のソフトウェアがすべて走ります●

教育・初級者にBASIC、科学技術計算にFortran、事務計算にCOBOL、開発・制御関係にMacro Assembler、実践向にBASIC-Compiler、これからの言語PASCAL、C、Z80用ソフト開発にZ80-Development Package等豊富な言語、ユーティリティーがCP/Mのもとで走ります。

HORIZON-System 11　¥998,000

ハードウェア
- CPU：Z80 4MHz clock
- メモリ：64K Byte 実装
- CRT：12インチ・グリーンモニター
- 表示文字：80×24桁、英数カナ
- キーボード：JISコード・カナキー
- 外部記憶：両面倍密度ミニフロッピーディスク2基搭載、720K Byte（MAX：4基）
- 通信インターフェース：RS232C 2ポート装備
- インターフェース：セントロニクス方式 パラレル 1ポート装備
- S-100バス：12ポート（8ポート空領域）
- 重量：15kg
- 寸法：520(W)×190(H)×450(D)mm

ソフトウェア
- OS：CP/M（VER2.0 カナ仕様）標準装備
- 内容／8080アセンブラー、テキストエディター、8080デバッガー、フォーマッター、ディスクコピー、及各種ユーティリティーを含むディスク・オペレーティング・システム

※CP/MはDIGITAL RESEARCH社のトレードマーク

Mini Floppy Disk System

FOR S-100 Computer
TRS-80, MZ80K, etc.

KD-274シリーズは、両面5.25インチフロッピーディスク装置を採用。小型、低価格を主に開発された大容量記憶装置です。一台のディスクで360Kバイト（倍密度記録）の記憶容量をもち250K Bits/secの高速アクセスが可能です。

タンディTRS80、シャープMZ80からS100コンピューターまで、初心者、専門家を問わず幅広く活用出来ます。

KD-274D（2DISK 720K Byte）……………**¥249,000**
KD-274S（1DISK 360K Byte）……………**¥139,000**
KD-274C（ケース、P.S.）……………………**¥25,000**
KD-273CTRL…………………………………**¥125,000**
（KD274シリーズ用 S-100コントローラー）
CP/M VER2.0…………………………………**¥58,000**
（KD-274CTRL専用オペレーティング・システム）

日本総代理店

資料請求は営業二課まで御連絡下さい。

本社　〒231 横浜市中区松影町2-7-21 電話(045)662-0688(代)
東京ショールーム　〒101 東京都千代田区神田淡路町1-1 神田クレストビル501号 電話(03)253-4051
大阪営業所　〒550 大阪市西区京町堀1-12-8 電話(06)448-1196(代)
名古屋営業所　〒466 名古屋市昭和区八雲町54 電話(052)832-0143

全国システムグループ（販売代理店）

販売代理店	電話	住所
フロイデ産業(株)	☎03-253-4051	東京都千代田区神田淡路町1-1 神田クレストビル501号
(株)システムラボ福井	☎0776-35-5502	福井市大島町前浜409
(株)ユニ・システム	☎0822-49-9032	広島市中町7-34小町ビル3F
青電舎	☎0862-75-5000	岡山市祇園433-6
(株)ピコ・システム	☎0862-43-1035	岡山市新保757-2
(株)ワイズ・パーソナルコンピュータ	☎0958-49-2136	長崎市中園町21-21
(有)電子センター秋田	☎0188-64-6058	秋田市大町6-1-16
(有)サン・システム	☎0552-32-1391	甲府市中央2-9-5
(株)イナハラ事務機	☎06-531-8721	大阪市西区阿波座南通2-45

I/O 昭和55年7月号
第5巻第7号 通巻45号 昭和55年7月1日発行(毎月1回1日発行)
昭和54年9月7日国鉄首都特別承認雑誌第四五六六号
昭和52年1月11日 第三種郵便物認可
定価 四三〇円

ブラボー！知的ホビーストたち。

出雲マイコンクラブ（島根県）
高野和幸氏 後列左から
神田圭一氏
藤江弘雪君
藤江貞生氏
荒木誠治氏 前列左から
直良 潔氏

我ら、出雲マイコンクラブ。力を合わせて未知のプログラムに挑む！

ベーシックマスターを活用して、アマチュア無線の楽しさを大きくひろげる出雲マイコンクラブ。—私たちは3度のメシより無線が好きで、無線クラブの方は、もう20年になります。仲間でベーシックマスターを持っている人がいて、ひと目見たとき、これは無線に活用すればおもしろいんじゃないかと、早速、購入したんですよ。なにしろ、対話形BASICなので、われわれ初心者でも手軽に使えるのが魅力ですね。将来はベーシックマスターを活用して、電信を自動的に送り出すプログラムをつくることが目標ですね。

知的ホビーの世界を豊かにひろげるベーシックマスターの多彩な機能。

知的ホビーの世界を豊かにひらく、話題の《ベーシックマスターレベル₂Ⅱ》。その最大の特長は、何よりも使いやすさを追求していることです。コンピューター言語は、もちろん対話形言語BASIC。しかも、完成品ですから初心者でもすぐに使えます。また、豊富な編集コマンドや関数群を内蔵しており、さらにカタカナや英字も扱えますのでプログラム編集も自在に楽しめます。最大9桁の高精度計算ができるのも魅力のひとつです。ベーシックマスターは、初心者からレベルの高いマニアまで、多彩な魅力でお応えするパーソナルコンピューターの傑作です。

ベーシックマスターレベル2Ⅱ

MB-6881¥148,000
MB-6880L2 MB-6880

- ▶キャラクターディスプレイ……K12-2055G・¥47,800
- ▶I/Oアダプター……MP-1010B・¥65,000
- ▶ディジタルカセットレコーダー……MP-3030・¥148,000
- ▶新発売 ドット・インパクト・プリンター……MP-1030・¥178,000
- ▶放電プリンター……MP-1010
- ▶マイコンスタンド・テーブルタイプ……MP-9800・¥17,000
- ▶マイコンスタンド・フロアタイプ……脚付・MP-9800＋MP-9800F・¥36,000
- ▶ミニ・フロッピーディスク……近日発売

第2回 日立ベーシックマスター『プログラムコンテスト』作品募集中!!
応募期間：昭和55年4月1日～8月31日
いま日立では、ベーシックマスターを使ったオリジナリティー豊かなプログラムを募集しています。詳しくはお近くの日立ベーシックマスター取扱店へ。

ベーシックマスターの特長

■三角関数・文字取扱関数をはじめ豊富な関数群内蔵。■最大9桁(浮動小数点)の精度の高い計算が可能。■RAMはオンボードで最大32Kバイトまで拡張可能。■本体だけで音楽の自動演奏ができるスピーカー内蔵。

豊富な種類で応えるソフトテープ

ベーシックマスターには、その日からすぐに活用でき、役立つソフトテープがいろいろ揃っています。趣味に、ゲームに、ビジネスに、教育・学習に、プログラムの効率化に………と幅広いニーズにお応えします。

くらしを豊かに…
「日立新技術シリーズ」

日立の新技術・新アイデアから生まれた、代表商品です。このエレクトロニクスの基本技術は、日立パーソナルコンピューターに共通して生かされています。

品質を大切にする〈技術の日立〉

日立パーソナルコンピューター

HITACHI

上手に使って上手に節電

日立家電販売株式会社 〒105 東京都港区西新橋2-15-12(日立愛宕別館) TEL(03)502-2111
日立クレジット株式会社 〒105 東京都港区西新橋2-15-12(日立愛宕別館) TEL(03)503-2111

★日立ベーシックマスターには保証書がついています。ご購入の際には必ず記入事項をご確認のうえ、お受取りになり、大切に保存してください。★日立パーソナルコンピューターについてのお問い合わせは、お近くのベーシックマスター取扱店またはGAIN 〒101 東京都千代田区外神田1-15-16(ラジオ会館7F)(03)253-1405へお気軽にどうぞ。

雑誌01473-7

I/O
1980
7
■特集
マイコン用システム・プログラム
【地底最大の作戦】
工学社